

**CITIZEN SYSTEMS JAPAN CO., LTD.**

6-1-12, Tanashi-cho, Nishi-Tokyo-Shi,  
Tokyo 188-8511, Japan  
E-mail: sales-oe@systems.citizen.co.jp  
<http://www.citizen-systems.co.jp/>

CITIZEN is a registered trademark of CITIZEN Holdings CO.,LTD., Japan.  
CITIZEN es una marca registrada de CITIZEN Holdings CO.,LTD., Japón.  
Design and specifications are subject to change without notice.  
西铁城和CITIZEN是日本法人西铁城控股株式会社の注册商标



Printed in China

HDBR260CT03 XXX

SCALE 1:1  
size:140x75mm

**CITIZEN**  
Micro HumanTech

**SCIENTIFIC CALCULATOR**

**SRP-265N**

Instruction Manual  
Manual de Instrucciones  
Livro de Especificacoes  
Anweisungshandbuch  
Manuel d'instructions  
Istruzioni all'Uso  
Gebruiksaanwijzing  
Manual  
Инструкция по эксплуатации  
Instrkcja Obsługi

File name:SRP-265N\_HDBR260CT03\_COVER\_cs2.ai  
Vision:2008,11,13  
size:140x75mm  
PARTS NO.: HDBR260CT03 (SR260C)

# Contents

<b>BASIC DEFINITIONS.....</b>	<b>2</b>
The Keys .....	2
GENERAL KEYS .....	2
MEMORY KEYS .....	2
SPECIAL KEYS .....	3
UNIT CONVERSION KEY .....	4
FUNCTION KEYS.....	4
PROGRAMMING KEYS (USE IN THE PGM MODE ONLY) .....	6
STATISTICAL KEYS (USE IN THE STAT MODE ONLY).....	6
<b>THE DISPLAY.....</b>	<b>7</b>
<b>ORDER OF OPERATIONS.....</b>	<b>8</b>
<b>ACCURACY AND CAPACITY.....</b>	<b>8</b>
<b>OVERFLOW / ERROR CONDITIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>POWER SUPPLY.....</b>	<b>10</b>
<b>NORMAL CALCULATIONS .....</b>	<b>10</b>
Basic Calculation (Including Parenthesis Calculations).....	10
Constant Calculations.....	10
Memory Calculations .....	11
<b>FUNCTION CALCULATIONS.....</b>	<b>11</b>
Sexagesimal ↔ Decimal conversion .....	11
Fraction Calculation.....	12
Trigonometric / Inverse – Tri. Functions .....	12
Hyperbolic Functions and Inverse – Hyp. Functions .....	12
Common And Natural Logarithms / Exponentiations .....	13
Power, Root, Reciprocals, Factorials.....	13
Unit Conversion .....	13
Physics Constants .....	14
<b>STANDARD DEVIATIONS .....</b>	<b>14</b>
<b>PROGRAMMING .....</b>	<b>15</b>

## BASIC DEFINITIONS

### The Keys

To keep your calculators as compact as possible, some keys have more than one function. You can change the function of a key by pressing another key first, or by setting the calculator in a certain mode.

The following pages give you more detailed explanation of each key's use and function.

#### [ 2ndF ] Second Function Select Key

Some keys have a second function inscribed above them. To perform this second function, press [ 2ndF ]. " 2F " appears in the display then press the key.

### GENERAL KEYS

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] Data Entry keys

Press these keys in their logical sequence to enter numbers.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Basic Calculation Keys

Press these keys in their logical sequence for addition, subtraction, multiplication, division, and to display answers.

#### [ ON/C ] Power On / Clear Key

Press [ ON/C ] to turn on the calculator and to clear everything except the contents of the memory, constant memory(Ka, Kb), and program memory.

#### [ CE ] Clear Entry Key

Press [ CE ] to erase incorrect entries.

#### [ 00→0 ] Right Shift Key

Press to clear the last significant digit of the number displayed.

(Ex.)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Sign Change Key

Press [ +/- ] to change the displayed number from positive to negative or from negative to positive.

### MEMORY KEYS

#### [ MR ] Memory Recall Key

Press [ MR ] to display the contents of the memory.

#### [ X→M ] Memory Store Key

Press [ X→M ] to store the displayed value into memory. Any previous value in memory is automatically erased.

### [ M+ ] Memory Plus Key

Press [ M+ ] to total the current calculation and add the result to the value already in memory.

### [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→K</sup> ] Constant (Ka, Kb) Memory Store Key

Press to enter the displayed value into constant memory Ka or Kb.

### [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ Kb<sup>x→K</sup> ] Memory Recall Key

Press to display the contents of a constant memory.

Note :

- Constant memories Ka and Kb can have a value of 0
- If you press [ Ka<sup>x→K</sup> ] or [ Kb<sup>x→K</sup> ] after entering a number or marking a calculation, the displayed value is multiplied by the value in Ka or Kb.

## SPECIAL KEYS

### [ ( ), [ ] ] Parenthesis Keys

Press to override the calculation's default order of operation by using parentheses. You can use up to 6 levels of parentheses in a single calculation.

### [ EXP ] Exponent Key

To enter a number in scientific notation, first enter the numbers for the mantissa, press [ EXP ], and then enter the numbers for the exponent.

### [ 2ndF ] [ π ] Key

Press [ 2ndF ] [ π ] to display the value of  $\pi$ , which is the ratio of circle's circumference to its diameter (approximately 3.141592654).

### [ 2ndF ] [ X↔Y ] Register Exchange Key

Press [ 2ndF ] [ X↔Y ] to exchange the displayed value (X-register) with the contents of the working register (Y-register).

(Ex.)            123 [ + ] 456 [ = ]            579.  
                  [ 2ndF ] [ X↔Y ]            456.  
                  [ 2ndF ] [ X↔Y ]            579.

### [ 2ndF ] [ FIX ] Decimal Point Set Key

Use to set the number of digits displayed after the decimal point in either final or intermediate results. The calculator continues to use its full range for internal calculations and only rounds the number in the display.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]~[ 6 ] — Sets the number of digits to be displayed to the right of decimal point.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Selects floating point format.

(Ex.)            5 [ ÷ ] 9 [ = ]            0.55555556  
                  [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]            0.56  
                  [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ]            0.55556

-E3-

[ 2ndF ] [ FIX ] [ · ] 0.55555556

Note : [ 2ndF ] [ FIX ] is inactive immediately after and during numerical input.

### [ SCI ] Scientific Key

Converts the displayed number into a power of ten and back.

(Ex.) : 12.3456 [ x ] 10 [ = ] 123.456  
[ SCI ] 1.23456 02  
[ SCI ] 123.456  
[ SCI ] 1.23456 02

### [ DRG ] Angle unit conversion key

Press to change the angle unit as DEG (Degrees), RAD (Radian), or GRAD (Gradient).

## UNIT CONVERSION KEY

This calculator has 13 unit conversion keys as follows. Each key has two conversion features. For example, pressing [ A→B ] before [ in↔cm ] can convert a number in inches to centimeters ; Pressing [ 2ndF ] [ A←B ] before [ in↔cm ] can convert a number in centimeters to inches.

Key	Meanings
[ in↔cm ]	inch↔centimeter
[ feet↔m ]	feet↔meter
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	feet <sup>2</sup> ↔meter <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	Britain. gallon↔liter
[ gal↔l ]	gallon↔liter
[ Pint↔l ]	Pint↔liter
[ Tr.oz↔g ]	Troy ounce↔gram
[ oz↔g ]	ounce↔gram
[ lb↔kg ]	libra↔kilogram
[ atm↔kpa ]	atmospheric pressure↔kilopascal
[ cal↔KJ ]	calorie↔Kilo-Joule
[ °F↔°C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔kilopascal

## FUNCTION KEYS

### [ 2ndF ] [ 0,1,1→ ], [ 2ndF ] [ →0,1,1 ] Sexagesimal Notation / Decimal Notation Conversion Keys

To change from sexagesimal (base 60) notation (degree, minute, second) to decimal notation (degree) press [ 2ndF ] [ 0,1,1→ ]. To change from decimal notation to sexagesimal notation, enter the number in decimal form and then press [ 2ndF ] [ →0,1,1 ].

### [ sin ], [ cos ], [ tan ] Sine, Cosine, Tangent Keys

Calculate the trigonometric functions of the displayed value.

**[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Inverse Sine, Inverse Cosine, Inverse Tangent Keys**

Calculate the inverse trigonometric functions of the displayed value.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Hyperbolic Keys**

Calculate the hyperbolic functions of the displayed value.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Inverse Hyperbolic Keys**

Calculate inverse hyperbolic functions of the displayed value.

**[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Common Logarithm And Common Antilogarithm Keys**

Calculate the common logarithm of the displayed value. To calculate the common antilogarithm of the displayed value, press [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ].

**[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Natural Logarithm And Natural Antilogarithm Keys**

To calculate the natural logarithm of the displayed value, press [ ln ]. To calculate the natural antilogarithm of the displayed value, press [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ].

**[ √ ], [ x<sup>2</sup> ] Square Root And Square Keys**

Press [ √ ] to find the square root of the displayed value. To square the displayed value, press [ x<sup>2</sup> ].

**[ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] Cubic Root Key**

Press [ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] to find the cubic root of the displayed value.

**[ 2ndF ] [ 1/x ] Reciprocal Key**

Press [ 2ndF ] [ 1/x ] to calculate the reciprocal of the displayed value.

**[ 2ndF ] [ x! ] Factorial Key**

To find the factorial of the displayed value, press [ 2ndF ] [ x! ]

**[ x<sup>y</sup> ] Power Key**

Press any number [ x ], [ x<sup>y</sup> ], any number [ y ], and [ = ] raise x to the y power.

**[ 2ndF ] [ <sup>y</sup>√x ] Root Key**

Press any number [ x ] [ 2ndF ] [ <sup>y</sup>√x ], any number [ y ], and [ = ] to display the yth root of x.

**[ a<sup>b</sup>/c ], [ 2ndF ] [ →d/e ] Fraction key**

Pressing by [ a<sup>b</sup>/c ] can enter a fraction or convert a fraction to a decimal number. Pressing by [ 2ndF ] [ →d/e ] can convert a mixed number to an improper fraction and vice versa.

**[ CONST ] Physics Constant Key**

This calculator enables you to perform calculations with 15 built-in

physics constants. Just pressing [ CONST ] key continuously can show the following symbols and values.

Symbol	Meaning	Value
c	Speed of light	299792458 m / s
g	Acceleration of gravity	9.80665 m s <sup>-2</sup>
G	Gravitational constant	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	Molar volume of ideal gas	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Avagadro's number	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Molar gas constant	8.3145107 J / K mol
e	Elementary charge	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Electron mass	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Proton mass	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Neutron mass	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Unified atomic mass	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Plank constant	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Boltzmann constant	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Magnetic permittivity	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Dielectric permittivity	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

#### PROGRAMMING KEYS (USE IN THE PGM MODE ONLY)

##### [ 2ndF ] [ PGM ]—Program Mode Set and Clear Key

Set the calculator to the learn program mode. PGM appears on the display and the previous contents of program memory are cleared.

When you finish entering the program, press [ 2ndF ] [ PGM ]. The program you just entered is stored in the program memory. PGM disappears and the calculator exits the program mode.

##### [ RUN ]—Compute Key

Runs the recorded program.

##### [ 2ndF ] [ [X] ]—Specify Variable Key

Lets you have the calculator wait for an entry during a program.

##### [ 2ndF ] [ HALT ]—Temporarily Halt Calculation Key

Temporarily halts a program so you can view the intermediate results or interrupt calculation.

#### STATISTICAL KEYS (USE IN THE STAT MODE ONLY)

##### [ 2ndF ] [ STAT ] Statistical Mode Select Key

Sets the calculator to statistical calculation mode. STAT appears in the display.

##### [ 2ndF ] [ CAD ] Statistical Register Clear Key

Clears the statistical calculation registers.

**[ DATA ], [ DEL ] Data Entry and Delete Key**

In the STAT mode, enter data by pressing the desired numbers, then [ DATA ]. If you enter incorrect data and do not notice your mistake until you press [ DATA ], enter the same incorrect data and then press [ DEL ] to delete that incorrect data.

**[  $\bar{x}$  ] Arithmetic Mean Key**

Calculates the arithmetic mean ( $\bar{x}$ ) of the data.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Population Standard Deviation Key**

Calculates the population standard deviation of the data.

**[ S ] Sample Standard Deviation Key**

Calculates the sample standard deviation of the data.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Sum of Square Value Key**

Calculates the sum of the square value ( $\Sigma x^2$ ) of the data.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Sum of Value Key**

Calculates the sum of the value ( $\Sigma x$ ) of the data.

**[ n ] Number of Data Key**

Displays the number of data (n) entries.

## The Display

Indicators showed on the display to indicate you the current status of the calculator.

- Floating point displays up to 10 digits.
- The mantissa section displays up to 8 digits. the exponent section displays up to  $\pm 99$ .

STAT	: Indicates the statistical mode.
M	: Indicates that a value is stored in memory.
–	: Appears to the left of the mantissa or exponent to indicate that the respective value is negative.
E	: Indicates an error.
PGM	: Indicates the program learn mode.
CONST	: Indicates the constant mode.
GRAD	: Indicates the gradient units have been selected.
RAD	: Indicates that radian units have been selected.
DEG	: indicates that degree units have been selected.
BUSY	: While an operation is executing.
$\sigma$	: Indicates the deviation value
2F	: Appears when the second function has been selected.
HYP	: Appears when the hyperbolic function has been selected.
(	: Appears when you press [ ( ]. It shows the present level of nesting.

-E7-



- ( n ) : Appears when you press [SHIFT] [[X]] in the program learn mode and when program execution halts to let you enter a variable. The number in brackets shows the number of the place of the variable, and goes from 1 - 40.

## ORDER OF OPERATIONS

Each calculation is performed in the following order of precedence:

- 1) Functions required inputting values before pressing the function key, for example, cos, sin, tan,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , log, ln,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ , %,  $\rightarrow 0.1111$ ,  $0.1111 \rightarrow$  and 13 units conversion.
- 2) Operation in parenthesis
- 3) Functions required pressing the function key before entering, for example, [ EXP ] key .
- 4) Fractions
- 5) +/–
- 6)  $\sqrt[y]{x}$ ,  $x^y$
- 7)  $\times$ ,  $\div$
- 8) +, –

## ACCURACY AND CAPACITY

Functions	Input range
sin x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad however, for tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n is an integer)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
log x, ln x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$

$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ is an integer.
$\rightarrow 0, \text{,,}, 0, \text{,,} \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ is an integer. but $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ is an integer. ( $n \neq 0$ ) but $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a/b/c$	Input : Total of integer, numerator and denominator must be within 10 digits (includes division marks) Result : Result displayed as fraction for integer when integer, numerator and denominator are less than $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \Sigma x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \Sigma x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$

## OVERFLOW / ERROR CONDITIONS

A symbol " E " is indicated on the display when any of the following conditions occur and further calculation becomes impossible. Just press [ ON/C ] to release those overflow or error indicator and the subsequent calculation can then be performed.

- An intermediate or final calculation result exceed  $1 \times 10^{100}$  (including memory calculations).
- You try to divide by zero.
- The number of low priority storage levels exceeds 6 in a parentheses calculation or nesting parentheses exceed 7 in one level. (Even if the number of levels is within 6, an error might occur if you are using memories Ka or Kb, or program memories.)
- You try to use [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] or [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] while memories Ka and Kb are being used for low-priority calculation storage.

-E9-

- You make a calculation that is out of the range for functional and statistical calculations.
- You try to store over 40 steps in a program.

To clear calculation after an overflow condition, press [ ON/C ].

## POWER SUPPLY

To turn the calculator on, press [ ON/C ] ; To turn the calculator off, press [ OFF ]. This calculator automatically turns it off when not operated for approximately 9 minutes. It can be reactivated by pressing [ ON/C ] key and the display, memory, settings are retained.

The calculator is powered by two alkaline batteries (G13 or LR44). When the display dims, replace the batteries. Be careful not to be injured when you replace the battery.

1. Unscrew the screws on the back of the calculator.
2. Insert a flat bladed screwdriver into the slot between the upper and lower case then carefully twist it to separate the case.
3. Remove both batteries and dispose of them properly. Never allow children to play with batteries.
4. Wipe off the new batteries with a dry cloth to maintain good contact.
5. Insert the two new batteries with their flat sides (plus terminals) up.
6. Align the upper and lower cases then snap them to close together.
7. Tighten the screws.

## NORMAL CALCULATIONS

### Basic Calculation (Including Parenthesis Calculations)

(Ex.) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ ÷ ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Ex.) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Ex.) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$	
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

(Note) : It is unnecessary to press the [ ) ] key before the [ = ] key.

### Constant Calculations

(Ex.) : $3 + \underline{2.3} = 5.3$ $6 + \underline{2.3} = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3

(Ex.) : $7 - 5.6 = 1.4$ $-4.5 - 5.6 = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(Ex.) : $12 \times 2.3 = 27.6$ $12 \times (-9) = -108$	
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(Ex.) : $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

### Memory Calculations

- Do not set the function mode to “ STAT ” when performing memory calculation.
- A new number entered into memory by pressing [ X→M ] replaces any number previously stored.
- To clear the memory’s contents, press [ 0 ] [ X→M ] or [ ON/C ] [ X→M ] in sequence.
- M appears when a number which is not equal to “ 0 ” is stored in memory.
- When you press [ X→M ] after pressing [ MR ], the displayed number is changed as the contents of the memory.

(Ex.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$	
0 [ X→M ]	DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M DEG 18.
[ MR ]	M DEG 24.
0 [ X→M ]	DEG 0.

## FUNCTION CALCULATIONS

### Sexagesimal ↔ Decimal conversion

(Ex.) : $12^\circ 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ . ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]	DEG 12.75833333
(Ex.) : $2.12345 = 2^\circ 7' 24.42''$	

2.12345 [ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 2.072442
---------------------------	-----------------

Before performing the following calculation, check to see that your calculator is fixed at 2 decimal display format.

### Fraction Calculation

- By pressing [ 2ndF ] [ →d/e ], the displayed value will be converted to the improper fraction.

(Ex.) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ + ] 7 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 5 [ = ]	DEG 8 0 4 15
[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 15

- When a press of [ a<sup>b</sup>/c ] key after the [ = ] key or a fraction performed with a decimal, the answer is displayed as a decimal.

(Ex.) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a <sup>b</sup> /c ] 4 [ a <sup>b</sup> /c ] 9 [ + ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 4 [ = ]	DEG 9 0 7 16
[ a <sup>b</sup> /c ]	DEG 9.19

### Trigonometric / Inverse – Tri. Functions

(Ex.) : $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Ex.) : $\cos \left( \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ π ] [ ÷ ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(Ex.) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(Ex.) : $\cos^{-1} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ √ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

### Hyperbolic Functions and Inverse – Hyp. Functions

(Ex.) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Ex.) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	

7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64
---	-------------

### Common And Natural Logarithms / Exponentiations

(Ex.) : ln7 + log100 = 3.95	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Ex.) : 10 <sup>2</sup> = 100.00	
2 [ 2ndF ] [ 10 <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 100.00
(Ex.) : e <sup>5</sup> - e <sup>-2</sup> = ?	
5 [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 148.28

### Power, Root, Reciprocals, Factorials

(Ex.) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ + ] 3 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ x ] 5 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ = ]	DEG 5.29
(Ex.) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] [ = ]	DEG -1.29
(Ex.) : 7 <sup>5</sup> = 16807	
7 [ x <sup>y</sup> ] 5 [ = ]	DEG 16807.00
(Ex.) : $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [ 2ndF ] [ $\sqrt[y]{x}$ ] 5 [ = ]	DEG 2.00
(Ex.) : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Ex.) : 123 + 30 <sup>2</sup> = 1023.00	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Ex.) : 8! = 1 x 2 x 3 x ..... x 7 x 8 = 40320.00	
8 [ 2ndF ] [ x! ]	DEG 40320.00

### Unit Conversion

(Ex.) : 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔cm ]	DEG 30.48
(Ex.) : 98 cm = 38.58 in	

98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in↔cm ]	DEG 38.58
--	--------------

Note : All operating procedures for unit conversion key,  
 [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ]  
 [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ],  
 [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] and  
 [ mmHg ↔ kpa ] are the same as the above example.

### Physics Constants

(Ex.) : 5 x G = 3.34 x 10 <sup>-10</sup>	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

## STANDARD DEVIATIONS

- Press [ 2ndF ] [ STAT ] to set the calculator to the statistical calculation mode.
- Press [ 2ndF ] [ CAD ] to clear statistical memory before you start a new calculation.
- Instead of entering directly each data, when often several item of data have the same value, you can enter the value and the number of occurrences.

(Ex.) : Enter the following data to calculate n, $\sum x$ , $\sum x^2$ , $\bar{x}$ , S, $\sigma$ , where data 1 = 2, data 2~4 = 5, data 5~6 = 9	
[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG 0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG 0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] – or – 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG 6.
[ n ]	STAT DEG 6.
[ 2ndF ] [ $\sum x^2$ ]	STAT DEG 241.
[ 2ndF ] [ $\sum x$ ]	STAT DEG 35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG 5.833333333
[ S ]	STAT DEG 2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG $\sigma$ 2.477678125

Note:

-E14-

The sample standard deviation  $S$  is defined as : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

The population standard deviation  $\sigma$  is defined as : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

The arithmetical mean  $\bar{x}$  is defined as : 
$$\frac{\sum x}{n}$$

- To delete an incorrect entry, press [ DEL ].

## PROGRAMMING

With your programmable scientific calculator, complex repeated calculations are no longer time-consuming chores. All you have to do is tell the calculator what you want to do in a way it can understand (in other word, program it).

Your calculator can store one procedure with up to 40 steps. These “steps” can be either steps (like mathematical functions) or characters (like numbers). Each function counts as one steps. It remembers the procedure even after you turn off the calculator. You can have more than one variable in your calculation.

Your calculator learns mathematical procedures or programs in the program (PGM) mode. To set the calculator to the program mode, press [ 2ndF ] [ PGM ]. PGM appears on the display.

Now enter your procedure as if you were just going to calculate it once—except—press [ 2ndF ] [ X ] before entering variable data. You get your first answer while you are still in the PGM mode.

Note : If you press [ 2ndF ] [ X ] then [ • ] or a number, and then [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] or [ CE ], both the number and the first function following the number are treated as one variable—they are not written into the program as steps.

Remember, you can enter a maximum of 40 steps. If you try to enter a 41st step, the calculator displays E. Press [ ON/C ] to clear the error.

To stop storing a program, press [ 2ndF ] [ PGM ] again. PGM disappears and the calculator leaves the program mode. Press [ RUN ] to begin repeating the same mathematical procedure with different variables.

When you press [ RUN ], you can begin entering different variables. Just enter each variable in the order in which it occurs in the formula and press [ RUN ] after each variable. The answers appears on the display.

Stored programs are automatically erased when you press [ 2ndF ] [ PGM ]. So, unless you want to enter a new program, do not select the program mode.

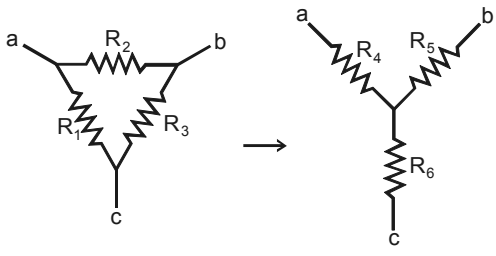
You can program your calculator to give you interim values in your formula also. While programming the calculation (in PGM mode), press [ = ] when you reach the point where you want the interim value



displayed. Then press [ 2ndF ] [ HALT ] and continue entering your formula in the usual way.

When you run the program, press [ RUN ] after the calculator displays an interim value to resume the program. You can use the same method to program your calculator to run two or more formulas. One after another.

(Ex.) Find the total amount of principal and interest on a \$5,000 loan (x) at 6% annual interest (y) compounded annually over a period of 7 years (z) ?	
Formula : total amount = $x(1+y)^z$	
(Ex.) : (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 years	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 years
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ ÷ ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

Description :			$\Delta \rightarrow Y$
	$R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$		
	$R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$		
	$R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$		
(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$			
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	DEG	12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	DEG	47.	
82 [ X→M ]	M DEG	82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG	0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	564.	$R_1 \times R_2$
[ ÷ ] [ ( ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M PGM DEG	4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M PGM DEG	27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M PGM DEG	6.978723404	$R_6$
[ 2ndF ] [ PGM ]	M DEG	0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M DEG	30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M DEG	3.333333333	$R_4$
[ RUN ]	M DEG	10.	$R_5$

[ RUN ]	M	DEG	5.	R <sub>6</sub>
---------	---	-----	----	----------------

-E18-

## CONTENIDOS

<b>DEFINICIONES BÁSICAS .....</b>	<b>2</b>
El teclado .....	2
TECLAS GENERALES .....	2
TECLAS DE MEMORIA .....	2
TECLAS ESPECIALES .....	3
TECLA DE CONVERSIÓN DE UNIDAD .....	4
TECLAS CON FUNCIONES ESPECÍFICAS .....	4
TECLAS DE PROGRAMACIÓN (USE SOLAMENTE EN MODO DE PROGRAMACIÓN) .....	6
TECLAS PARA ESTADÍSTICAS (USE SOLAMENTE EN MODO STAT) .....	6
<b>LA PANTALLA .....</b>	<b>7</b>
<b>ORDEN DE OPERACIONES .....</b>	<b>8</b>
<b>EXACTITUD &amp; CAPACIDAD .....</b>	<b>8</b>
<b>CONDICIONES ERRÓNEAS .....</b>	<b>10</b>
<b>SUMINISTRO DE ENERGÍA .....</b>	<b>10</b>
<b>CÁLCULOS NORMALES .....</b>	<b>11</b>
CÁLCULO BÁSICO (Incluyendo cálculos entre paréntesis) .....	11
Cálculos constantes .....	11
Cálculos con Memoria .....	11
<b>CÁLCULO DE FUNCIONES .....</b>	<b>12</b>
Conversion decimal ↔sexagesimal .....	12
CÁLCULO FRACCIONARIO .....	12
TRIGONOMÉTRICO / FUNCIONES INVERSAS	
TRIGONOMÉTRICAS .....	13
HIPERBÓLICO / FUNCIONES INVERSAS HIPERBÓLICAS .....	13
Logarismos comunes y naturales / esponenciales .....	13
POTENCIA, RAÍZ, RECÍPROCO, FACTORIAL .....	14
UNIDAD DE CONVERSIÓN .....	14
CONSTANTES DE FÍSICA .....	15
<b>DESVIACIONES NORMALES .....</b>	<b>15</b>
<b>PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>16</b>

## DEFINICIONES BÁSICAS

### El teclado

Para crear una calculadora lo más compacta posible hemos asignado a cada tecla más de una función. El cambio de funciones se realiza apretando primero otra tecla, o seleccionando un modo específico de trabajo en la calculadora.

Las siguientes paginas ofrecen una explicación detallada del uso y funciones de cada tecla.

#### [ 2ndF ] Tecla de selección de segunda función

Ciertas teclas tienen una segunda función inscrita sobre la primera función. Para usar esta segunda función, presione [2ndF]. "2F" aparecerá en la pantalla, entonces apriete la tecla.

#### Teclas generales

##### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] Teclas de entrada de dígitos.

Presione estas teclas en su secuencia lógica para la entrada de números.

##### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Teclas básicas de cálculo.

Presione estas teclas en su secuencia lógica para efectuar adiciones, sustracciones, multiplicaciones, divisiones y para mostrar resultados.

##### [ ON/C ] Tecla de Encendido y Borrado

Presione [ON/C] para encender la calculadora y para borrar todos los registros excepto los de la memoria. La memoria constante (Ka, Kb) y la memoria de programación. También cancela la función de encendido y apagado.

##### [ CE ] Tecla de borrado

Presione [CE] para borrar la entrada incorrecta de datos.

##### [ 00→0 ] Tecla de Desplazamiento a Dereita

Apriete para aclarar el último dígito significante del número mostrado.

(ej.)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

##### [ +/- ] Tecla de cambio de signo.

Presione [ +/- ] para cambiar el número en la pantalla de negativo a positivo.

#### TECLAS DE MEMORIA

##### [ MR ] Tecla de memoria activa

Presione [MR] para mostrar el contenido de la memoria.

##### [ X→M ] Tecla de almacenado

Presione [ X→M ] Copia el número mostrado en la pantalla a la

memoria, borrando cualquier número anterior almacenado en la memoria.

**[ M+ ] Tecla de suma**

Presione [M+] para sumar el número mostrado en la pantalla al valor ya en la memoria.

**[ 2ndF ] [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→K</sup> ] Constante (Ka, Kb) Tecla de almacenado de memoria**

Presione para entrar el valor mostrado en la pantalla en la memoria constante Ka ó Kb.

**[ Ka<sup>x→K</sup> ], [ Kb<sup>x→K</sup> ] Tecla de almacenado de memoria**

Presione para mostrar el contenido de una memoria constante.

Nota :

- Las constantes Ka y Kb pueden tener un valor de cero.
- Si se presiona [ Ka<sup>x→K</sup> ] or [ Kb<sup>x→K</sup> ] después de entrar un número o de realizar un cálculo, el valor mostrado será multiplicado por el valor de Ka o de Kb.

<b>TECLAS ESPECIALES</b>
--------------------------

**[ ( , ) ] Teclas de paréntesis**

Apriete para saltarse el orden de valor pre-determinado de operación usando paréntesis. Usted puede usar hasta 6 niveles de paréntesis en un solo cálculo.

**[ EXP ] Tecla exponencial**

Para entrar un número en notación científica, primero entre el número de la mantisa, apriete [EXP] y entre el número de la exponencial.

**[ 2ndF ] [ π ] Tecla**

Presione [2ndF] [π] para mostrar el valor de π, que es el radio de la circunferencia de un círculo a su diámetro (aproximadamente 3.141592654).

**[ 2ndF ] [ X↔Y ] Tecla de intercambio de registros**

Presione [2ndF] [ X↔Y ] para cambiar el valor mostrado (registro X) por el valor del registro activo (registro Y).

(ej.)	123 [ + ] 456 [ = ]	579.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	456.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Tecla de punto decimal**

Use para colocar el número de dígitos mostrados después del punto decimal ya sea en resultados intermedios o finales. La calculadora continuara usando el rango completo durante sus procesos internos y solo redondea en la pantalla.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]-[ 6 ] —Establece el número de dígitos mostrados a la derecha del punto decimal.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Selecciona punto flotante.

(ej.)	5 [ ÷ ] 9 [ = ]	0.55555556
	[ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]	0.56
	[ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ]	0.55556
	[ 2ndF ] [ FIX ] [ . ]	0.55555556

Nota : [ 2ndF ] [ FIX ] permanecerá inactiva durante e inmediatamente después de una entrada numérica.

**[ SCI ] Tecla para Ingeniería**

Convierte el número de la pantalla a una potencia de 10 e invierte la operación.

(ej.) :	12.3456 [ x ] 10 [ = ]	123.456
	[ SCI ]	1.23456 02
	[ SCI ]	123.456
	[ SCI ]	1.23456 02

**[ DRG ] Tecla de Conversión de la Unidad del Ángulo**

Apriete para cambiar la unidad del ángulo como DEG (Grados), RAD (Radián), o GRAD (Pendiente).

**TECLA DE CONVERSIÓN DE UNIDAD**

Esta calculadora tiene 13 teclas de conversión de unidad como sigue. Cada tecla tiene dos rasgos de conversión. Por ejemplo, apretando [A→B] antes de [in↔cm] puede convertir un número en pulgadas a centímetros; Apretando [2ndF] [A←B] antes de [in↔cm] puede convertir un número en centímetros a pulgadas.

Tecla	Significados
[ in↔cm ]	pulgadas↔centimetro
[ feet↔m ]	pies↔metro
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	pies <sup>2</sup> ↔metro <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	galón Británico↔litro
[ gal↔l ]	galón↔litro
[ Pint↔l ]	Pinta↔litro
[ Tr.oz↔g ]	Onza Troy↔gramo
[ oz↔g ]	onza↔gramo
[ lb↔kg ]	libra↔kilogramo
[ atm↔kpa ]	presión atmosférica↔kilopascal
[ cal↔KJ ]	caloría↔Kilo-Joule
[ F↔C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔kilopascal

**TECLAS CON FUNCIONES ESPECIFICAS**

**[ 2ndF ] [ °' " → ], [ 2ndF ] [ → °' " ] teclas de conversión de notación sexagesimal / notación decimal**

Para cambiar de notación sexagesimal ( base 60) (grados, minutos, segundos) a notación decimal (grados) apriete [2ndF] [ °' " → ] para cambiar de notación decimal a notación sexagesimal, entre el número

en forma decimal y apriete [2ndF] [  $\rightarrow 0,11$  ].

[ sin ], [ cos ], [ tan ] teclas para Seno, coseno y tangente

Calculan las funciones trigonométricas del valor mostrado.

[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Teclas de Seno Inverso, Coseno Inverso, Tangente Inverso

Calcule las funciones trigonométricas inversas del valor mostrado.

[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Teclas hiperbólicas

Calculan las funciones hiperbólicas del valor mostrado.

[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Teclas hiperbólicas inversas

Calculan las funciones hiperbólicas inversas del valor mostrado.

[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Teclas de logaritmos comunes y antilogaritmos comunes.

Calculan el logaritmo del valor mostrado. Para calcular el antilogaritmo común de un valor, presione [2ndF] [ 10<sup>x</sup> ].

[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Teclas para logaritmos naturales y antilogaritmos naturales

Para calcular el logaritmo natural del valor mostrado, presione [ln]. Para calcular el antilogaritmo natural del valor mostrado, presione [2ndF] [ e<sup>x</sup> ].

[  $\sqrt{\quad}$  ], [ x<sup>2</sup> ] Teclas para raíz cuadrada y cuadrados

Presione [  $\sqrt{\quad}$  ] para calcular la raíz cuadrada del valor mostrado.

Para calcular el cuadrado apriete [ x<sup>2</sup> ].

[ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] Tecla de raíz cubica

Presione [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] para calcular la raíz cubica del valor mostrado.

[ 2ndF ] [ 1/x ] Tecla reciproca

Presione [ 2ndF ] [ 1/x ] para calcular la reciproca del valor mostrado.

[ 2ndF ] [ x! ] Tecla factorial

Presione [ 2ndF ] [ x! ] para calcular la factorial del valor mostrado.

[ x<sup>y</sup> ] Tecla de potencia

Presione cualquier número [ x ], [ x<sup>y</sup> ], cualquier número [ y ], y [ = ] para elevar y a la potencia x.

[ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ] Tecla de raíz

Presione cualquier número [ x ] [ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ], cualquier número [ y ], y [ = ] para mostrar la raíz y de x.

[ a b/c ], [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] Tecla factorial

Pulse [ a b/c ] para introducir una fracción o convertir una fracción a un número decimal. Pulse [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] para convertir un número mixto a una fracción incorrecta y viceversa.



**[ CONST ] Tecla constante de física**

Esta calculadora le permite realizar cálculos con 15 constantes de física. Sólo debe pulsar repetidamente la tecla [ CONST ] para mostrar los siguientes símbolos y valores.

Símbolo	Significado	Valor
c	Velocidad de luz	299792458 m / s
g	Aceleración de gravedad	9.80665 m s <sup>-2</sup>
G	Constante gravitacional	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	Volumen molar de gas ideal	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Número de Avagadro	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	constante de gas molar	8.3145107 J / K mol
e	Carga elemental	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Masa del electrón	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Masa del protón	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	masa de Neutrón	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	masa atómica unificada	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Constante de Plank	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Constante de Boltzmann	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Medida de acumulación magnética	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Medida de acumulación dieléctrica	8.854187817x10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

<b>Teclas de programación (Use solamente en modo de programación)</b>
---

**[ 2ndF ] [ PGM ]—Tecla de selección de modo de programación y borrado.**

Activa el modo de aprender. PGM aparece en la pantalla y se borra el contenido previo de la memoria.

Cuando termine introduciendo el programa, presione [2ndF] [ PGM ]. El nuevo programa se guardara en la memoria de programación. PGM desaparece de la pantalla y la calculadora abandona el modo de programación.

**[ RUN ]—Tecla de computo**

Corre el programa grabado.

**[ 2ndF ] [ [X] ]—Tecla de variable especifica**

Le permite poner la calculadora a esperar la entrada de datos durante un programa.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Tecla de pausa de cálculo**

Pausa temporalmente un programa permitiendo ver el resultado inmediato o interrumpir un cálculo.

<b>Teclas para estadísticas (Use solamente en modo STAT)</b>
--

**[ 2ndF ] [ STAT ] Tecla de selección del modo estadístico**

Activa el modo de cálculo estadístico. STAT aparece en la pantalla.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Tecla de borrado de registros en modo de cálculo estadístico**

Borra los cálculos estadísticos registrados.

**[ DATA ], [ DEL ] Teclas de entrada de datos y suprimir datos**

En modo STAT, entre el número apretando los números deseados y entonces [DATA], si comete un error en los números y se da cuenta después de apretar [DATA], entre el número incorrecto otra vez y apriete [DEL] para borrar los datos incorrectos.

**[  $\bar{x}$  ] Tecla de medio aritmético**

Calcula el medio aritmético ( $\bar{x}$ ) según los datos.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Tecla de desviación de normas de población**

Calcula la desviación de normas de población (s) según los datos.

**[ S ] tecla de muestra de desviación normal**

Calcula la muestra de desviación normal (s) según los datos.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Tecla de suma del valor al cuadrado**

Calcula la suma del valor al cuadrado ( $\Sigma x^2$ ) según los datos.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Tecla de suma de los valores**

Calcula la suma del valor ( $\Sigma x$ ) según los datos.

**[ n ] Tecla de número de datos**

Muestra el número de entradas de datos (n)

## LA PANTALLA

Los indicadores aparecen en la pantalla para indicarle el estado corriente de la calculadora.

- La pantalla muestra el punto flotante hasta 10 dígitos.
- La sección de la mantisa muestra hasta 8 dígitos. La sección de exponente muestra hasta  $\pm 99$ .

STAT	: Indica el modo de cálculo estadístico
M	: Indica que un valor está almacenado en la memoria
-	: Aparece a la izquierda de la mantisa o exponente para indicar que el valor respectivo es negativo.
E	: Indica un error
PGM	: Indica el modo de programación
CONST	: Indica el modo constante.
GRAD	: Indica que unidades gradientes han sido seleccionadas
RAD	: Indica que unidades de radian han sido seleccionadas
DEG	: Indica que grados han sido seleccionados
BUSY	: Mientras una operación está ejecutando
$\sigma$	: Indica el valor de desviación

- 2F : Aparece cuando la segunda función ha sido seleccionada.
- HYP : Aparece cuando la función hiperbólica ha sido seleccionada.
- ( : Aparece al apretar [ ( ], muestra la cantidad de niveles
- ( n ) : Aparece cuando al apretar [SHIFT] [(X)], en el modo de programación y durante la ejecución del programa para permitir la entrada de una variable. El número entre paréntesis muestra la posición de la variable en la secuencia, ( de 1 a 40).

### ORDEN DE OPERACIONES

Cada cálculo está ejecutado en el siguiente orden de preferencia:

- 1) Funciones requeridas ingresando valores antes de presionar la tecla de función, por ejemplo: cos, sin, tan,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , log, ln,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ , x!, %,  $\rightarrow 0.111$ ,  $0.111\rightarrow$  y unidades de conversión.
- 2) Operación entre paréntesis
- 3) Funciones requeridas presionando la tecla de función antes de ingresar. Por ejemplo: [EXP] tecla.
- 4) fracciones
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[x]{\quad}$ ,  $x^y$
- 7) x, ÷
- 8) +, -

### EXACTITUD & CAPACIDAD

Funciones	Rango de entrada
sin x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad como quiera, para tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n es un número entero)
$\sin^{-1}x$ , $\cos^{-1}x$	$ x  \leq 1$

$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ es un número entero
$\rightarrow 0:111, 0:111 \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ es un número entero mais $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ es un número entero ( $n \neq 0$ ) mais $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a \frac{b}{c}$	Entrar: total de número entero, numerador y denominador debe estar dentro de 10 dígitos. (incluyendo la marca de división) Resultado: resulta como fracción por 1 numerador y denominador es menos que $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \Sigma x  < 1 \times 10^{100}$

$0 \leq \Sigma x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$
---

### CONDICIONES ERRÓNEAS

Un símbolo "E" está indicado en la pantalla cuando cualquiera de las siguientes condiciones ocurren y el siguiente cálculo se vuelve imposible. Solo presionar [ON/C] para liberar de esos errores o del indicador erróneo y subsiguientemente puede ejecutar el cálculo.

- Un resultado intermedio o final excede  $1 \times 10^{100}$  (incluyendo cálculos en la memoria).
- Al dividir por 0.
- El número de niveles de almacenado de baja prioridad excede 6 en un cálculo entre paréntesis y paréntesis subsecuentes exceden 7 en un nivel. (aún cuando el número de niveles este dentro de los límites de 6, un error podrá ocurrir si se está usando la memoria Ka o Kb, o la memoria programable del modo de programación).
- Cuando se trate de usar [ 2ndF ] [ Ka  $x \rightarrow k$  ] o [ 2ndF ] [ Kb  $x \rightarrow k$  ] mientras las memorias Ka y Kb estén en uso para almacenar cálculos de baja prioridad.
- Cuando se realice un cálculo que este fuera de rango de cálculos estadísticos o funcionales.
- Cuando se intenta almacenar más de 40 octeto en un programa.

Para borrar después de una condición de error de capacidad u error, presione [ON/C].

### SUMINISTRO DE ENERGIA

Para encender la máquina calculadora, presionar [ON/C]; para apagar la máquina calculadora, presionar [2ndF] [OFF]. Esta máquina calculadora se apaga automáticamente cuando no está operando aproximadamente durante 9 minutos. La energía puede ser restaurada presionando la tecla [ON/C] nuevamente. Contenidos memorizados & el previo modo puesto serán guardados.

La calculadora es alimentada por duas baterías alcalinas G13(LR44). Cuando la visualización se torna borrosa, sustituya las baterías. Tenga cuidado al reemplazar la batería para no ser herido.

1. Soltar los tornillos en la parte trasera de la calculadora.
2. Insertar un destornillador en la ranura entre la caja superior y inferior y torcerla cuidadosamente para separarlas.
3. Quitar ambas las baterías y descartarlas. No permita nunca que los niños toquen las baterías.
4. Limpiar las baterías nuevas con un paño seco para mantener un bueno contacto.
5. Insertar las dos baterías nuevas con las faces llanas (terminales positivos) hasta arriba.

-S10-

6. Alinear las cajas superiores e inferiores y apretarlas para cerrarlas juntas.

7. Atornillar los tornillos.

## CÁLCULOS NORMALES

### CÁLCULO BÁSICO (Incluyendo cálculos entre paréntesis)

(ej.) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ + ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(ej.) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(ej.) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$	
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

• No es necesario tocar la tecla [ ) ] antes de tocar la tecla [=].

### Cálculos constantes

(ej.) : $3 + \frac{2.3}{6 + 2.3} = 5.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3
(ej.) : $7 - \frac{5.6}{4.5 - 5.6} = 1.4$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(ej.) : $\frac{12 \times 2.3}{12 \times (-9)} = 27.6$	
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(ej.) : $74 \div \frac{2.5}{85.2 \div 2.5} = 29.6$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

### Cálculos con Memoria

- No utilice el modo "STAT" cuando realice cálculos en la memoria
- Al entrar un número en la memoria apretando [ X → M ], este reemplazará cualquier número previamente almacenado en la memoria.

- Para borrar el contenido de la memoria apriete [0] [X→M] ó [ON/C] [X→M] en secuencia.
- M aparece cuando un número a que no es igual a "0" es almacenado en la memoria.
- Cuando usted aprieta [X→M] después de apretar [MR], el número desplegado se cambia como los contenidos de la memoria.

(ej.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$		
0 [X→M]		DEG 0.
3 [-] 5 [M+]	M	DEG -2.
56 [÷] 7 [M+]	M	DEG 8.
74 [-] 8 [x] 7 [M+]	M	DEG 18.
[MR]	M	DEG 24.
0 [X→M]		DEG 0.

## CALCULO DE FUNCIONES

### Conversion decimal ↔sexagesimal

(ej.) : $12^{\circ} 45' 30'' = 12.75833333$		
12 [·] 4530 [2ndF] [°'″→]		DEG 12.75833333
(ej.) : $2.12345 = 2^{\circ} 7' 24.42''$		
2.12345 [2ndF] [→°'″]		DEG 2.072442

Antes de ejecutar el siguiente cálculo, revise que su calculadora este fijada en formato de dos decimales.

### CALCULO FRACCIONARIO

- Presionar [2ndF] [→d/e], el valor demostrado se convertirá en fracción incorrecta.

(ej.) : $\frac{2}{3} + \frac{7}{5} = \frac{124}{15}$		
2 [a b/c] 3 [+ ] 7 [a b/c] 3 [a b/c] 5 [=]		DEG 8 .4 15
[2ndF] [→d/e]		DEG 124 15

- Cuando presione la tecla [a b/c] luego la tecla [=] o una fracción ejecutada con un decimal, la respuesta será demostrada como un decimal

(ej.) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 9 [ + ] 3 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 9 .7 .36
[ a b/c ]	DEG 9.19

**TRIGONOMÉTRICO / FUNCIONES INVERSAS  
TRIGONOMÉTRICAS**

(ej.) : $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(ej.) : $\cos \left( \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ π ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(ej.) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(ej.) : $\cos^{-1} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ √ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

**HIPERBÓLICO / FUNCIONES INVERSAS  
HIPERBÓLICAS**

(ej.) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(ej.) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64

**Logarismos comunes y naturales / esponenciales**

(ej.) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(ej.) : $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ 10 <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 100.00
(ej.) : $e^5 - e^{-2} = ?$	



5 [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [-] 2 [+/-] [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [=]	DEG 148.28
---	---------------

### POTENCIA, RAÍZ, RECÍPROCO, FACTORIAL

(ej.): $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [√] [+] 3 [√] [x] 5 [√] [=]	DEG 5.29
(ej.): $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [2ndF] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [+] 27 [+/-] [2ndF] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [=]	DEG -1.29
(ej.): $7^5 = 16807$	
7 [x <sup>y</sup> ] 5 [=]	DEG 16807.00
(ej.): $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [2ndF] [ $\sqrt[x]{\phantom{x}}$ ] 5 [=]	DEG 2.00
(ej.): $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 12.00$	
3 [2ndF] [1/x] [-] 4 [2ndF] [1/x] [=] [2ndF] [1/x]	DEG 12.00
(ej.): $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [+] 30 [x <sup>2</sup> ] [=]	DEG 1023.00
(ej.): $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [2ndF] [x!]	DEG 40320.00

### UNIDAD DE CONVERSIÓN

(ej.): 12 in = 30.48 cm	
12 [A→B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 30.48
(ej.): 98 cm = 38.58 in	
98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 38.58

Nota : Todos los procedimientos de operaciones para tecla de conversión de unidad [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ] [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] y [ mmHg ↔ kpa ] es lo mismo del ejemplo anterior.

### CONSTANTES DE FÍSICA

(ej.) : $5 \times G = 3.34 \times 10^{-10}$	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

### DESVIACIONES NORMALES

- Presione [2ndF] [STAT] para cambiar al modo para cálculos estadísticos.
- Presione [2ndF] [CAD] para borrar la memoria en modo de cálculo estadístico antes de comenzar un cálculo.
- En lugar de entrar cada dato directamente, cuando a menudo varios artículos de datos tienen el mismo valor, usted puede entrar el valor y el número de ocurrencias.

(ej.) : Entra el siguiente dato para calcular $n$ , $\Sigma x$ , $\Sigma x^2$ , $\bar{x}$ , $S$ , $\sigma$ , donde dato 1 = 2, dato 2~4 = 5, dato 5~6 = 9	
[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG 0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG 0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] - 6 - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG 6.
[ n ]	STAT DEG 6.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ]	STAT DEG 241.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ]	STAT DEG 35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG 5.833333333
[ S ]	STAT DEG 2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG $\sigma$ 2.477678125

Nota:

La muestra de desviación normal se define como : 
$$\sqrt{\frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n-1}}$$

La desviación normal de población se define como : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

El medio aritmético  $\bar{x}$  se define como : 
$$\frac{\sum x}{n}$$

- Para borrar una entrada incorrecta, apriete [ DEL ].

## PROGRAMACION

Con la calculadora científica programable, la repetición de cálculos complejos no necesita ser una tarea que requiera mucho tiempo. Solo es necesario decirle a la calculadora lo que usted necesita en un modo en que esta lo pueda entender, en otras palabras programándola.

Esta calculadora puede almacenar una rutina de hasta 40 octeto (funciones matemáticas) o dígitos (números). Cada función cuenta como un octeto. La calculadora recordará el programa a.n después de apagada. Es posible tener más de una variable en el cálculo.

La calculadora aprende procedimientos matemáticos o programas en el modo de programación (PGM). Para activar este modo apriete las teclas [2ndF] [PGM]. PGM aparece en la pantalla.

Entre la rutina como si fuese ha hacer el cálculo una sola vez, excepto que apretara [2ndF] [X] antes de entrar una variable. El primer resultado será aún en modo PGM.

Nota : Si aprieta [2ndF] [X] y [·] o un número y después [EXP], [ +/– ], [ ) ] ó [ CE ], ambos el número y la primera función serán tratados como una variable. Estos no serán incorporados a la rutina programada como uno de los octeto.

Recuerde que puede entrar un máximo de 40 octeto. Si se entra un octeto 41 la pantalla mostrara E (error). Presione [ON/C] para borrar el error.

Al terminar programando una rutina, presione [2ndF] [PGM] otra vez. PGM desaparece de la pantalla y la calculadora abandona el modo de programación. Presione [RUN] para comenzar a repetir la misma rutina matemática con diferentes variables.

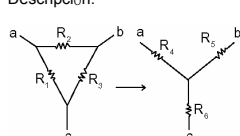
Cuando presione [RUN], puede comenzar la entrada de nuevas variables. Entre cada variable en el orden en que ocurren en el programa y apriete [RUN] después de cada variable. la respuesta aparecerá en al pantalla.

Rutinas previamente programadas serán automáticamente borradas al apretar [2ndF] [PGM]. Solamente en caso de entrar una nueva rutina seleccione el modo de programación.

Se puede programar la calculadora para que de resultados interinos en una rutina. Mientras este programando (en modo PGM), presione

[=] cuando llegue el punto en el que desee ver el valor interino. Presione [2ndF] [HALT] y continúe entrando la formula normalmente. Cuando corra la rutina programada, presione [RUN] después de que la calculadora muestre el valor interino, para continuar el programa. se puede usar el mismo método para programar la calculadora para que corra dos o más fórmulas, una detrás de la otra.

(ej.) Calcule la cantidad total de capital e interés de un préstamo de \$ 5.000 (x) con un interés anual del 6% (y) a pagar anualmente sobre un periodo de 7 años (z) Formula : Cantidad total = $x(1+y)^z$	
(ej.) : (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 años	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 años
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ + ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

Descripción: 		$\Delta \rightarrow Y$ $R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$	
(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$			
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	DEG	12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	DEG	47.	
82 [ X→M ]	M DEG	82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG	0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	564.	$R_1 \times R_2$
[ + ] [ ( ) ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ( ) ] [ = ]	M PGM DEG	4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M PGM DEG	27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M PGM DEG	6.978723404	$R_6$
[ 2ndF ] [ PGM ]	M DEG	0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M DEG	30.	

[ ON/C ] [ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 5.	R <sub>6</sub>

## Índice

<b>DEFINIÇÕES BÁSICAS</b> .....	<b>2</b>
As Teclas .....	2
TECLAS GERAIS .....	2
TECLAS DE MEMÓRIA .....	2
TECLAS ESPECIAIS .....	3
TECLA PARA CONVERSÃO DE UNIDADE .....	4
TECLAS DE FUNÇÃO .....	4
TECLAS DE PROGRAMAÇÃO (SOMENTE PARA USO EM MODO PGM).....	6
TECLAS ESTATÍSTICAS (SOMENTE PARA USO EM MODO STAT ) .....	6
<b>A TELA</b> .....	<b>7</b>
<b>ORDEM DE OPERAÇÕES</b> .....	<b>8</b>
<b>EXATIDÃO E CAPACIDADE</b> .....	<b>8</b>
<b>CONDIÇÕES DE EXCESSO / ERRO</b> .....	<b>10</b>
<b>SUPRIMENTO DE ENERGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>CÁLCULOS NORMAIS</b> .....	<b>11</b>
Cálculo Básico (Incluindo Cálculos entre Parênteses) .....	11
Cálculos Constantes .....	11
Cálculos da Memória.....	11
<b>CÁLCULOS DA FUNÇÃO</b> .....	<b>12</b>
Conversão Sexagesimal ↔ Decimal.....	12
Cálculo de Fração .....	12
Funções Trigonométricas / Inversas – Tri.....	13
Funções Hiperbólicas e Inversas – Hip. ....	13
Logaritmos Comuns e Naturais / Exponenciações.....	13
Potência, Raiz, Recíprocas, Fatoriais .....	14
Conversão de Unidade.....	14
Constantes Físicas.....	14
<b>DESVIAÇÕES PADRÕES</b> .....	<b>15</b>
<b>PROGRAMAÇÃO</b> .....	<b>16</b>

## DEFINIÇÕES BÁSICAS

### As Teclas

Para manter suas calculadoras mais compactas possíveis, algumas teclas têm mais de uma função. Você pode mudar a função de uma tecla pressionando uma outra tecla inicialmente, ou ajustando a calculadora a um certo modo.

As páginas seguintes lhe dão explicação detalhada do uso e função de cada tecla.

#### [ 2ndF ] Segunda Função da Tecla Seleccionada

Algumas teclas têm uma segunda função inscrita sobre elas. Para executar esta segunda função, pressione [ 2ndF ]. Ao aparecer " 2F " na tela pressione a tecla.

### TECLAS GERAIS

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ + ] Teclas para Entrada de Dados

Pressione estas teclas nas suas sequências lógicas para entrar números.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ + ] [ = ] Teclas para Cálculos Básicos

Pressione estas teclas nas suas sequências lógicas para adição, subtração, multiplicação, divisão, e para mostrar respostas.

#### [ ON/C ] Tecla de Ativação / Tecla Apagadora

Pressione [ ON/C ] para ligar a calculadora e para apagar tudo exceto os conteúdos da memória, memória constante (Ka, Kb), e memória do programa.

#### [ CE ] Tecla para Apagar Entrada

Pressione [ CE ] para apagar as entradas incorretas.

#### [ 00→0 ] Tecla de Deslocação à Direita

Pressione para apagar o último dígito significativo do número exibido.

(Ex.)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Tecla para Mudança de Sinal

Pressione [ +/- ] para mudar o número exibido do positivo ao negativo ou do negativo ao positivo.

### TECLAS DE MEMÓRIA

#### [ MR ] Tecla para Rechamada de Memória

Pressione [ MR ] para mostrar os conteúdos da memória.

#### [ X→M ] Tecla de Armazenamento em Memória

Pressione [ X→M ] para armazenar o valor exibido dentro da memória. Qualquer valor anterior na memória será automaticamente apagado.

#### [ M+ ] Tecla de Memória Plus



Pressione [ M+ ] para totalizar o cálculo corrente e adicionar o resultado ao valor já em memória.

**[ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] Tecla de Armazenamento em Memória Constante (Ka, Kb)**

Pressione para entrar o valor exibido dentro da memória constante Ka ou Kb.

**[ Ka<sup>x→k</sup> ], [ Kb<sup>x→k</sup> ] Tecla de Rechamada de Memória**

Pressione para exibir os conteúdos de uma memória constante.

Nota :

- Memórias constantes Ka e Kb podem ter um valor de 0
- Se você pressionar [ Ka<sup>x→k</sup> ] ou [ Kb<sup>x→k</sup> ] depois da entrada de um número ou depois de fazer um cálculo, o valor exibido será multiplicado pelo valor em Ka ou Kb.

<b>TECLAS ESPECIAIS</b>
-------------------------

**[ ( ), ] ] Teclas de Parêntesis**

Pressione para anular a ordem de operação default de cálculo usando parênteses. Você pode usar até 6 níveis de parênteses em um simples cálculo.

**[ EXP ] Tecla de Expoente**

Para entrar um número em notação científica, primeiro entre os números para a mantissa, pressione [ EXP ], e depois entre os números para o expoente.

**[ 2ndF ] [ π ] Tecla**

Pressione [ 2ndF ] [ π ] para mostrar o valor de  $\pi$ , o qual é a razão da circunferência do círculo ao seu diâmetro (aproximadamente 3.141592654).

**[ 2ndF ] [ X↔Y ] Tecla para Troca do Registrador**

Pressione [ 2ndF ] [ X↔Y ] para trocar o valor exibido (registrador-X) com os conteúdos do registrador trabalhador (registrador-Y).

(Ex.)      123 [ + ] 456 [ = ]      579.  
              [ 2ndF ] [ X↔Y ]      456.  
              [ 2ndF ] [ X↔Y ]      579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Tecla Ajustadora do Ponto Decimal**

Use para ajustar o número de dígitos exibido depois do ponto decimal nos resultados finais ou intermediários. A calculadora continua a usar sua variação completa para cálculos internos e somente para arredondar o número na tela.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]-[ 6 ] — Ajusta o número de dígitos a ser exibido à direita do ponto decimal.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Seleciona o formato do ponto flutuante.

(Ex.)      5 [ ÷ ] 9 [ = ]      0.55555556  
              [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]      0.56

-P3-



**[ sin ], [ cos ], [ tan ] Teclas Seno, Coseno, Tangente**

Calcule as funções trigonométricas do valor exibido.

**[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Teclas Seno Inverso, Coseno Inverso, Tangente Inverso**

Calcule as funções trigonométricas inversas do valor exibido.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Teclas Hiperbólicas**

Calcule as funções hiperbólicas do valor exibido.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Teclas Hiperbólicas Inversas**

Calcule as funções hiperbólicas inversas do valor exibido.

**[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Teclas para Logaritmo Comum e Antilogaritmo Comum**

Calcule o logaritmo comum do valor exibido. Para calcular o antilogaritmo comum do valor exibido, pressione [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ].

**[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Teclas para Logaritmo Natural e Antilogaritmo Natural**

Para calcular o logaritmo natural do valor exibido, pressione [ ln ]. Para calcular o antilogaritmo natural do valor exibido, pressione [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ].

**[ √ ], [ x<sup>2</sup> ] Teclas de Raiz Quadrada e Quadrado**

Pressione [ √ ] para encontrar a raiz quadrada do valor exibido. Para encontrar o quadrado do valor exibido, pressione [ x<sup>2</sup> ].

**[ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] Tecla de Raiz Cúbica**

Pressione [ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] para encontrar a raiz cúbica do valor exibido.

**[ 2ndF ] [ 1/x ] Tecla para Recíproca**

Pressione [ 2ndF ] [ 1/x ] para calcular a recíproca do valor exibido.

**[ 2ndF ] [ x! ] Tecla para Fatorial**

Para encontrar o fatorial do valor exibido, pressione [ 2ndF ] [ x! ]

**[ x<sup>y</sup> ] Tecla para Potenciação**

Pressione qualquer número [ x ], [ x<sup>y</sup> ], qualquer número [ y ], e [ = ] para elevar x à potência y .

**[ 2ndF ] [ √<sup>x</sup> ] Tecla de Raiz**

Pressione qualquer número [ x ] [ 2ndF ] [ √<sup>x</sup> ], qualquer número [ y ], e [ = ] para mostrar a raiz y de x.

**[ a<sup>b/c</sup> ], [ 2ndF ] [ →d/e ] Tecla de Fração**

Pressionando [ a<sup>b/c</sup> ] pode entrar uma fração ou converter uma fração a um número decimal. Pressionando [ 2ndF ] [ →d/e ] pode converter um número misto a uma fração imprópria e vice-versa.

### [ CONST ] Tecla de Constante Física

Esta calculadora lhe permite executar cálculos com 15 constantes embutidas. Simplesmente pressionando a tecla [ CONST ] continuamente pode mostrar os seguintes símbolos e valores.

Símbolo	Significado	Valor
c	Velocidade da luz	299792458 m / s
g	Aceleração da gravidade	9.80665 m s <sup>-2</sup>
G	Constante Gravitacional	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	Volume molar de gás ideal	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Número de Avogadro	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Constante de gás molar	8.3145107 J / K mol
e	Carga elementária	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Massa do Elétron	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Massa do Próton	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Massa do Neutron	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Massa atômica unificada	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Constante de Plank	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Constante de Boltzmann	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Permitividade magnética	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Permitividade dielétrica	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

### TECLAS DE PROGRAMAÇÃO (SOMENTE PARA USO EM MODO PGM)

#### [ 2ndF ] [ PGM ]—Tecla para Ajuste do Modo Programa e para Apagar

Ajuste a calculadora para aprender o modo programa. PGM aparece na tela e os conteúdos anteriores da memória de programa são apagados.

Quando você terminar de entrar o programa, pressione [ 2ndF ] [ PGM ]. O programa que você acabou de entrar é armazenado na memória do programa. PGM desaparece e a calculadora sai do modo de programa.

#### [ RUN ]—Tecla de Computação

Executa o programa gravado.

#### [ 2ndF ] [ [X] ]—Tecla de Variável Específica

Deixa você ter a calculadora esperando por uma entrada durante um programa.

#### [ 2ndF ] [ HALT ]—Pára temporariamente a Tecla de Cálculo P

Pára temporariamente um programa de maneira que você possa ver os resultados intermediários ou para interromper cálculos .

### TECLAS ESTATÍSTICAS (SOMENTE PARA USO EM MODO STAT)

#### [ 2ndF ] [ STAT ] Tecla para Selecionamento de Modo Estatístico

Ajusta a calculadora ao modo de cálculo estatístico. STAT aparece na tela.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Tecla para Apagar Registrador Estatístico**

Apaga os registradores de cálculo estatísticos.

**[ DATA ], [ DEL ] Tecla para Entrada de Dados e Deleção**

No modo STAT, entre dados pressionando os números desejados, depois [ DATA ]. Se você entrar dados incorretos e não perceber seu erro até você pressionar [ DATA ], entre os mesmos dados incorretos e depois pressione [ DEL ] para deletar os dados incorretos.

**[  $\bar{x}$  ] Tecla de Média Aritmética**

Calcula a média aritmética ( $\bar{x}$ ) dos dados .

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Tecla de Desviação Padrão da População**

Calcula a desviação padrão da população dos dados.

**[ S ] Tecla de Desviação Padrão da Amostra**

Calcula a desviação padrão da amostra dos dados.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Tecla para Somatória do Valor ao Quadrado**

Calcula a somatória do valor ao quadrado ( $\Sigma x^2$ ) dos dados.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Tecla para Somatória de Valor**

Calcula a somatória do valor ( $\Sigma x$ ) dos dados .

**[ n ] Tecla de Número de Dados**

Mostra o número (n) das entradas de dados.

## A Tela

Indicadores exibidos na tela lhe indicam o estado corrente da calculadora.

- Ponto flutuante mostra até 10 dígitos.
- A seção da mantissa mostra até 8 dígitos. A seção de expoente mostra até  $\pm 99$ .

STAT : Indica o modo estatístico.

M : Indica que um valor está armazenado na memória.

- : Aparece à esquerda da mantissa ou expoente para indicar que um valor respectivo é negativo.

E : Indica um erro.

PGM : Indica o modo de aprendizagem do programa.

CONST : Indica o modo constante.

GRAD : Indica que as unidades gradientes não sido selecionadas.

RAD : Indica que as unidades radianos não sido selecionadas.

DEG : indica que as unidades de grau não sido selecionadas.

- BUSY : Enquanto uma operação está executando.  
 $\sigma$  : Indica o valor da desviação  
 2F : Aparece quando uma segunda função há sido selecionada.  
 HYP : Aparece quando a função hiperbólica há sido selecionada.  
 ( : Aparece quando você pressiona [ ( ]. Ele mostra o nível presente de acoplamento.  
 ( n ) : Aparece quando se tecla [SHIFT] [ [X] ] no modo digitação de programa e quando a execução de programa pára para entrar uma variável. O número em chaves mostra o número do lugar da variável, e varia de 1 a 40

### ORDEM DE OPERAÇÕES

Cada cálculo é executado na seguinte ordem de precedência:

- 1) Funções que requerem entrada de valores antes de pressionar a tecla de função, por exemplo, cos, sen, tan,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , log, ln,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ , x!, %,  $\rightarrow 0111$ ,  $\rightarrow 111$  e 13 unidades de conversão.
- 2) Operação em parênteses
- 3) Funções requerem a pressão da tecla de função antes da entrada, por exemplo, tecla [ EXP ] .
- 4) Frações
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[x]{\quad}$ ,  $x^y$
- 7) x, ÷
- 8) +, -

### EXATIDÃO E CAPACIDADE

Funções	Varição da entrada
sen x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad contudo, para tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n é um inteiro)

$\text{sen}^{-1}x, \text{cos}^{-1}x$	$ x  \leq 1$
$\text{tan}^{-1}x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\text{senh}x, \text{cosh}x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\text{tanh}x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\text{senh}^{-1}x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\text{cosh}^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\text{tanh}^{-1}x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x \text{ é um inteiro.}$
$\rightarrow 0 \text{ !!}, 0 \text{ !} \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n \text{ é um inteiro.}$ mas $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n \text{ é um inteiro.}(n \neq 0)$ mas $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a \frac{b}{c}$	Entrada : Total de inteiro, numerador e denominador devem ser 10 dígitos (inclui sinais de divisão) Resultado : Resultado exibido como fração para inteiro quando inteiro, numerador e denominador são menos de $1 \times 10^{10}$

STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \Sigma x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \Sigma x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$
------	--

### CONDIÇÕES DE EXCESSO / ERRO

Um símbolo " E " é indicado na tela quando qualquer das seguintes condições ocorre e cálculo adicional se torna impossível. Simplesmente pressione [ ON/C ] para liberar esses excessos ou o indicador de erro e o cálculo subsequente poderá ser então executado.

- Um resultado de cálculo intermediário ou final excede  $1 \times 10^{100}$  (incluindo cálculos de memória).
- Você tenta dividir por zero.
- O número de níveis de armazenamento de baixa prioridade excede 6 em um cálculo com parênteses ou parênteses de acoplação excedem 7 em um nível. (Mesmo se o número de níveis está dentro de 6, um erro poderá ocorrer se você estiver usando memórias Ka ou Kb, ou memórias de programa.)
- Você tenta usar [ 2ndF ] [ Ka<sup>x>k</sup> ] ou [ 2ndF ] [ Kb<sup>x>k</sup> ] enquanto as memórias Ka e Kb estão sendo usadas para armazenamento de cálculo de baixa prioridade.
- Você faz um cálculo que está fora da variação para cálculos funcionais e estatísticos.
- Você tenta armazenar mais de 40 passos em um programa.

Para apagar cálculo depois de uma condição de excesso, pressione [ ON/C ].

### SUPRIMENTO DE ENERGIA

Para ligar a calculadora, pressione [ ON/C ] ; Para desligar a calculadora, pressione [ OFF ]. Esta calculadora se desliga automaticamente quando não operada por aproximadamente 9 minutos. Ela pode ser reativada pressionando tecla [ ON/C ] e os ajustes de tela e memória são retidas.

A calculadora é alimentada por duas baterias alcalinas G13(LR44). Quando o visor ficar fraco, substitua as baterias. Tenha cuidado para não se ferir ao trocar a bateria.

1. Solte os parafusos na traseira da calculadora.
2. Insira uma chave de fenda na fenda entre a tampa e a caixa e cuidadosamente torça-a para separá-las.
3. Remova ambas as baterias e descarte-as. Jamais permita que crianças brinquem com baterias.
4. Limpe as novas baterias com pano seco para manter bom contato.
5. Insira as duas baterias com as faces lisas (positivo) para cima.
6. Alinhe a tampa com a caixa e aperte-as para fechá-las junto.
7. Aperte de volta os parafusos.

-P10-



## CÁLCULOS NORMAIS

### Cálculo Básico (Incluindo Cálculos entre Parênteses)

(Ex.) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ + ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Ex.) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Ex.) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$	
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

(Nota) : É desnecessário pressionar a tecla [ ) ] antes da tecla [ = ] .

### Cálculos Constantes

(Ex.) : $3 + \frac{2.3}{6} = 5.3$ $\frac{6 + 2.3}{6} = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3
(Ex.) : $7 - \frac{5.6}{4} = 1.4$ $-4.5 - \frac{5.6}{6} = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(Ex.) : $\frac{12 \times 2.3}{12} = 27.6$ $\frac{12 \times (-9)}{12} = -108$	
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(Ex.) : $74 \div \frac{2.5}{85.2} = 29.6$ $85.2 \div \frac{2.5}{74} = 34.08$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

### Cálculos da Memória

- Não ajuste o modo da função ao " STAT " durante execução do cálculo de memória.
- Um número novo entrado dentro da memória ao pressionar [ X→M ] substitui qualquer número armazenado anteriormente.
- Para limpar os conteúdos da memória, pressione [ 0 ] [ X→M ] ou [ ON/C ]
- [ X→M ] em sequência .
- M aparece quando um número que não é igual a " 0 " é

armazenado na memória.

- Quando você pressiona [ X→M ] depois de pressionar [ MR ], o número exibido é mudado assim como o conteúdo da memória.

(Ex.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$		
0 [ X→M ]		DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M	DEG -2.
56 [ + ] 7 [ M+ ]	M	DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M	DEG 18.
[ MR ]	M	DEG 24.
0 [ X→M ]		DEG 0.

## CÁLCULOS DA FUNÇÃO

### Conversão Sexagesimal ↔ Decimal

(Ex.) : $12^{\circ} 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]	DEG 12.75833333
(Ex.) : $2.12345 = 2^{\circ} 7' 24.42''$	
2.12345 [ 2ndF ] [ °, ' , '' ]	DEG 2.072442

Antes de executar o seguinte cálculo, verifique para ver se sua calculadora está fixada no formato de exibição 2 decimais.

### Cálculo de Fração

- Pressionando [ 2ndF ] [ →d/e ], o valor exibido será convertido à fração imprópria.

(Ex.) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a b/c ] 3 [ + ] 7 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 5 [ = ]	DEG 8 .4 .15
[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 .15

- Quando uma pressão da tecla [ a b/c ] depois da tecla [ = ] ou uma fração executada com um decimal, a resposta é exibida como um decimal.

(Ex.): $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 9 [ + ] 3 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 9 . 7 - 36
[ a b/c ]	DEG 9.19

#### Funções Trigonométricas / Inversas – Tri.

(Ex.): $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Ex.): $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\text{ rad}\right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ $\pi$ ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(Ex.): $\sin^{-1} 0.5 = 30$ (deg)	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(Ex.): $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79$ (rad)	
2 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

#### Funções Hiperbólicas e Inversas – Hip.

(Ex.): $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Ex.): $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64

#### Logaritmos Comuns e Naturais / Exponenciações

(Ex.): $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Ex.): $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ 10 <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 100.00
(Ex.): $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 148.28

### Potência, Raiz, Recíprocas, Fatoriais

(Ex.): $\sqrt{2+\sqrt{3}} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ + ] 3 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ x ] 5 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG 5.29
(Ex.): $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG -1.29
(Ex.): $7^5 = 16807$	
7 [ x <sup>y</sup> ] 5 [ = ]	DEG 16807.00
(Ex.): $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [ 2ndF ] [ $\sqrt[y]{\phantom{x}}$ ] 5 [ = ]	DEG 2.00
(Ex.): $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Ex.): $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Ex.): $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [ 2ndF ] [ x! ]	DEG 40320.00

### Conversão de Unidade

(Ex.): 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 30.48
(Ex.): 98 cm = 38.58 in	
98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 38.58

Nota : Todos os procedimentos operantes para tecla de conversão de unidade, [ pés ↔ m ], [ pés<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ], [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] e [ mmHg ↔ kpa ] são os mesmos do exemplo acima.

### Constantes Físicas

(Ex.): 5 x G = 3.34 x 10 <sup>-10</sup>
---

5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

### DESVIAÇÕES PADRÕES

- Pressione [ 2ndF ] [ STAT ] para ajustar a calculadora ao modo de cálculo estatístico.
- Pressione [ 2ndF ] [ CAD ] para apagar memória estatística antes de você iniciar um novo cálculo.
- Ao invés de entrar diretamente cada dado, quando frequentemente diversos itens de dados têm o mesmo valor, você pode entrar o valor e o número de ocorrências.

(Ex.): Entre os seguintes dados para calcular  $n$ ,  $\sum x$ ,  $\sum x^2$ ,  $\bar{x}$ ,  $S$ ,  $\sigma$ , onde dado 1 = 2, dado 2~4 = 5, dado 5~6 = 9

[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG	0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG	0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] 5 - ou - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG	6.
[ n ]	STAT DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\sum x^2$ ]	STAT DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\sum x$ ]	STAT DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG	5.833333333
[ S ]	STAT DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG $\sigma$	2.477678125

Nota:

A desviação padrão da amostra  $S$  é definida como : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

A desviação padrão da população  $\sigma$  é definida como : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

A média aritmética  $\bar{x}$  é definida como :  $\frac{\sum x}{n}$

- Para deletar uma entrada incorreta, pressione [ DEL ].

## PROGRAMAÇÃO

Com sua calculadora científica programável, cálculos repetidos complexos não são mais tarefas consumidoras de tempo. Tudo que você deve fazer é dizer à calculadora o que você quer fazer de um modo que ela entenda (em outras palavras, programe-a).

Sua calculadora pode armazenar um procedimento com até 40 passos. Estes "passos" podem ser passos (como funções matemáticas) ou caracteres (como números). Cada função conta como um passo. Ele se lembra do procedimento mesmo depois de você desligar a calculadora. Você pode ter mais de uma variável em seu cálculo.

Sua calculadora aprende procedimentos matemáticos ou programas no modo programa (PGM). Para ajustar a calculadora ao modo programa, pressione [ 2ndF ] [ PGM ], PGM aparece na tela.

Agora entre seu procedimento como se você estivesse simplesmente indo calculá-lo uma vez – exceto – pressione [ 2ndF ] [ X ] antes de entrar dados de variável. Você consegue sua primeira resposta enquanto você está ainda no modo PGM.

Nota : Se você pressionar [ 2ndF ] [ X ] depois [ • ] ou um número, e depois [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] ou [ CE ], ambos o número e a primeira função são tratadas como uma variável – elas não são escritas dentro do programa como passos.

Lembre-se, você pode entrar um máximo de 40 passos. Se você tentar entrar um passo 41º, a calculadora exibe E. Pressione [ ON/C ] para apagar o erro.

Para parar o armazenamento de um programa, pressione [ 2ndF ] [ PGM ] novamente. PGM desaparece e a calculadora deixa o modo programa. Pressione [ RUN ] para começar repetindo o mesmo procedimento matemático com variáveis diferentes.

Quando você pressiona [ RUN ], você pode começar entrando variáveis diferentes. Simplesmente entre cada variável na ordem em que ocorre na fórmula e pressione [ RUN ] depois de cada variável. As respostas aparecem na tela.

Programas armazenados são automaticamente apagados quando você pressiona [ 2ndF ] [ PGM ]. Assim, a menos que você queira entrar um novo programa, não selecione o modo programa.

Você também pode programar sua calculadora para lhe dar valores provisórios em sua fórmula. Durante programação de cálculo (em

modo PGM), pressione [=] quando você alcançar o ponto onde você quer que o valor provisório seja exibido. Depois pressione [ 2ndF ] [ HALT ] e continue entrando sua fórmula na maneira usual.

Ao executar o programa, pressione [ RUN ] depois da calculadora exibir um valor provisório para recomençar o programa. Você pode usar o mesmo método para programar sua calculadora para executar duas ou mais fórmulas. Uma depois da outra.

(Ex.) Encontre a quantia total de capital e juros de um empréstimo de \$5,000 (x) a 6% de juroa anuais (y) composto anualmente sobre um período de 7 anos (z) ? Fórmula : quantia total = $x(1+y)^z$	
(Ex.): (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 anos	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 anos
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) [ 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ + ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

<p>Descrição :</p>		$\Delta \rightarrow Y$ $R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$	
<p>(Ex) : (1) <math>R_1 = 12 (\Omega)</math>      (2) <math>R_1 = 10 (\Omega)</math>  <math>R_2 = 47 (\Omega)</math>                      <math>R_2 = 20 (\Omega)</math>  <math>R_3 = 82 (\Omega)</math>                      <math>R_3 = 30 (\Omega)</math></p>			
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	DEG	12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	DEG	47.	
82 [ X→M ]	M DEG	82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG	0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	564.	$R_1 \times R_2$
[ + ] [ ( ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ( ] [ = ]	M PGM DEG	4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M PGM DEG	27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG	984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M PGM DEG	6.978723404	$R_6$
[ 2ndF ] [ PGM ]	M DEG	0.	



10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M	<sup>DEG</sup> 30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 5.	R <sub>6</sub>

## Inhaltsverzeichnis

<b>GRUNDLEGENDES</b> .....	<b>2</b>
Die Tastatur .....	2
<b>DIE WICHTIGSTEN TASTEN</b> .....	<b>2</b>
<b>SPEICHERTASTEN</b> .....	<b>2</b>
<b>SONDERTASTEN</b> .....	<b>3</b>
<b>EINHEITENUMWANDLUNGSTASTE</b> .....	<b>4</b>
<b>FUNKTIONSTASTEN</b> .....	<b>4</b>
<b>PROGRAMMIERTASTEN (NUR IM LRN-MODUS ZU VERWENDEN)</b> .....	<b>6</b>
<b>STATISTISCHE TASTEN (NUR IM STAT-MODUS AKTIV)</b> .....	<b>7</b>
<b>DIE ANZEIGE</b> .....	<b>7</b>
<b>REIHENFOLGE DER RECHENOPERATIONEN</b> .....	<b>8</b>
<b>KORREKTHEIT UND KAPAZITÄT</b> .....	<b>8</b>
<b>MÖGLICHKEIT VON OVERFLOWS UND FEHLERN</b> .....	<b>10</b>
<b>STROMVERSORGUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>ÜBLICHE RECHNUNGEN</b> .....	<b>11</b>
Grundlegende Berechnungen (mit Klammerrechnung) .....	11
Constant Calculations .....	11
Berechnung im Speicher .....	12
<b>FUNKTIONSBERECHNUNGEN</b> .....	<b>12</b>
Dezimal ↔ Sexagesimalberechnungen .....	12
Berechnung von Brüchen .....	13
Trigonometrische Funktionen und inverse trigonometrische Funktionen .....	13
Hyperbelfunktionen und inverse Hyperbelfunktionen .....	13
Logarithmus und natrlicher Logarithmus Exponential-rechnung .....	14
Leistung, Wurzel, Reziprok, Faktor .....	14
Umrechnung zwischen anderen Einheiten .....	15
Physikalische Konstanten .....	15
<b>STANDARDABWEICHUNGEN</b> .....	<b>15</b>
<b>PROGRAMMIEREN</b> .....	<b>16</b>

## Grundlegendes

### Die Tastatur

Um den Taschenrechner so handlich wie möglich zu halten, wurde jede Taste mit mehr als einer Funktion belegt. Jede dieser Zweitfunktionen wird durch Drücken einer anderen Taste vor der eigentlichen Funktionstaste angesprochen, oder aber durch Einstellen eines bestimmten Betriebsmodus.

Die folgenden Seiten erklären die einzelnen Tasten genauer.

#### [ 2ndF ] Zweitfunktionstaste

Manche Tasten sind mit Zweitfunktionen belegt. Um diese Zweitfunktion anzusprechen, drücken Sie [ 2ndF ], " 2F " erscheint in der Anzeige. Dann drücken Sie die eigentliche Funktionstaste.

### Die wichtigsten Tasten

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] [ / ] Zifferneingabetasten

Drücken Sie die Tasten entsprechend der logischen Eingabesequenz einer Zahl.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Grundrechnungsarten

Drücken Sie die Tasten entsprechend der logischen Eingabesequenz einer Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und zum Anzeigen von Resultaten.

#### [ ON/C ] Hauptschalter/Löschtaste

Drücken Sie [ON/C] , um den Taschenrechner einzuschalten und alles außer dem Speicherinhalt, Konstantenspeicher Ka und Kb und dem Programmspeicher, zu löschen. Außerdem überlagert diese Taste das Automatische Abschalten.

#### [ CE ] Löschtaste

Drücken Sie [CE], um eine inkorrekte Eingabe aufzuheben.

#### [ 00→0 ] Rechte Umschalttaste

Drücken, um die letzte wesentliche Ziffer der angezeigten Nummer zu löschen.

(Beispiel)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Vorzeichenwechsel

Drücken Sie [ +/- ], um das Vorzeichen einer Zahl in der Anzeige von positiv nach negativ und umgekehrt zu wechseln.

### SPEICHERTASTEN

#### [ MR ] Speicheraufruftaste

Drücken Sie [MR] um den Speicherinhalt am Display anzuzeigen.

#### [ X→M ] Speichertaste

-G2-

Drücken Sie [ X→M ], um die Zahl in der Anzeige in den Speicher zu kopieren und gleichzeitig jeden zuvor im Speicher befindlichen Wert zu löschen

**[ M+ ] Speicheradditionstaste**

Drücken Sie [ M+ ], um die Zahl in der Anzeige zum Wert im Speicher zu addieren.

**[ 2ndF ] [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→K</sup> ] Konstantenspeicher (Ka, Kb)**

Drücken Sie diese Tasten, um eine Konstante Ka oder Kb mit einem Wert zu belegen.

**[ Ka<sup>x→K</sup> ], [ Kb<sup>x→K</sup> ] Konstantenspeicher Speicheraufrufstaste**

Drücken Sie diese Tasten, um den Inhalt einer Speicherkonstante anzuzeigen.

Note :

- Die Konstanten Ka und Kb können den Wert 0 annehmen.
- Wenn Sie [ Ka<sup>x→K</sup> ] oder [ Kb<sup>x→K</sup> ] nach einer Berechnung oder Zahl eingeben, wird diese mit dem Faktor Ka bzw. Kb multipliziert.

<b>SONDERTASTEN</b>
---------------------

**[ ( ), [ ] ] Klammertasten**

Drücken, um die voreingestellte Betriebsreihenfolge durch Verwendung von Klammern zu übergangen. Bis zu 6 Ebenen von Klammern können in einer einzigen Rechnung verwendet werden.

**[ EXP ] Exponentialtaste**

Um eine Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise einzugeben, geben Sie zuerst die Mantisse ein, dann drücken Sie [ EXP ] schließlich geben Sie den Exponenten ein.

**Die Taste [ 2ndF ] [ π ]**

Drücken Sie die Taste [ 2ndF ] [ π ], um den Wert von π anzuzeigen, wobei π das Verhältnis des Umfanges eines Kreises zu seinem Durchmesser ist, ungefähr 3.141592654.

**[ 2ndF ] [ X↔Y ] Registeraustauschtaste**

Drücken Sie [ 2ndF ] [ X↔Y ], um die beiden Register X und Y auszutauschen.

(Beispiel): 123 [ + ] 456 [ = ]	579.
[ 2ndF ] [ X↔Y ]	456.
[ 2ndF ] [ X↔Y ]	579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Dezimalstellen**

Mit diese Taste können Sie die Anzahl der Dezimalstellen einer Zahl während der Berechnung, bzw. im Endresultat bestimmen. Der Taschenrechner verwendet weiterhin alle möglichen Stellen und rundet die Zahl nur für die Anzeige.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]-[ 6 ] — Wählen Sie so die Anzahl der Dezimalstellen.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Wählt Fließkommadarstellung.

(Beispiel): 5 [ + ] 9 [ = ] 0.55555556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ] 0.56  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ] 0.55556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ . ] 0.55555556

Bemerkung: [ 2ndF ] [ FIX ] bleibt auch nach der numerischen Eingabe aktiv.

#### [ SCI ] Potenzanzeige/Laufanzeige

Wandelt die angezeigte Zahl in einen Potenzwert um und umgekehrt.

(Beispiel): 12.3456 [ x ] 10 [ = ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02  
 [ SCI ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02

#### [ DRG ] Winkelumrechnungstaste

Drücken, um den Winkel als DEG (Grad), RAD (Radian), oder GRAD (Gradient) anzuzeigen.

### EINHEITENUMWANDLUNGSTASTE

Dieser Rechner hat 13 Umwandlungstasten, wie folgt. Jede Taste hat zwei Umwandlungsfunktionen. Z.B., [ A→B ] vor [ in↔cm ] kann eine Zahl von Zoll auf Zentimeter umrechnen. Das Drücken von [ 2ndF ] [ A←B ] vor [ in↔cm ] kann eine Zahl von Zentimeter auf Zoll umrechnen.

Taste	Bedeutung
[ in↔cm ]	Zoll↔Zentimeter
[ feet↔m ]	Fuß↔Meter
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	Fuß <sup>2</sup> ↔Meter <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	Britische Gallone↔Liter
[ gal↔l ]	Gallone↔Liter
[ Pint↔l ]	Pinte↔Liter
[ Tr.oz↔g ]	Troy Unze↔Gramm
[ oz↔g ]	Unze↔Gramm
[ lb↔kg ]	Pfund↔Kilogramm
[ atm↔kpa ]	Atmosphären↔Kilopascal
[ cal↔KJ ]	Kalorien↔Kilojoule
[ F↔C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔Kilopascal

### FUNKTIONSTASTEN

#### [ 2ndF ] [ °'″→ ], [ 2ndF ] [ →°'″ ] teclas de conversión de notación sexagesimal / notación decimal

Para cambiar de notación sexagesimal ( base 60 ) (grados, minutos, segundos) a notación decimal (grados) apriete [ 2ndF ] [ °'″→ ] para

-G4-

cambiar de notación decimal a notación sexagesimal, entre el número en forma decimal y apriete [ 2ndF ] [ →D.M ].

**[ sin ], [ cos ], [ tan ] Sinus, Kosinus, Tangens**

Berechnen die trigonometrischen Funktionen des angezeigten Wertes.

**[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Umgekehrter Sinus, Umgekehrter Cosinus, Umgekehrter Tangens-Tasten**

Berechnen der umgekehrten trigonometrischen Funktionen des angezeigten Wertes.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Hyperbeltasten**

Berechnen die hyperbolischen Funktionen des angezeigten Wertes.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Hyperbelfunktionen**

Berechnen die inversen hyperbolischen Funktionen des angezeigten Wertes.

**[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Normaler Logarithmus und Zehnerlogarithmus**

Berechnen den normalen Logarithmus und den Zehnerlogarithmus des angezeigten Wertes. Für den Zehnerlogarithmus, drücken Sie [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ].

**[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Natrlicher Logarithmus und natrlicher Logarithmus zur Basis e**

Berechnen den natürlichen Logarithmus und den natürlichen Logarithmus zur Basis e. Drücken Sie [ln] für den natürlichen Logarithmus, Potenz drücken Sie [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ].

**[ √ ], [ x<sup>2</sup> ] Quadratwurzel und Quadrat**

Drncken Sie [ √ ] zur Berechnung der Quadratwurzel und [ x<sup>2</sup> ] zur Berechnung des Quadrats des angezeigten Wertes.

**[ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] Kubikwurzel**

Drücken Sie [ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] um die Kubikwurzel des angezeigten Wertes zu berechnen.

**[ 2ndF ] [ 1/x ] Reziproker Wert**

Drücken Sie [ 2ndF ] [ 1/x ] um den reziproken Wert der angezeigten Zahl zu berechnen.

**[ 2ndF ] [ x! ] Faktor**

Drücken Sie [ 2ndF ] [ x! ] den Faktor des angezeigten Wertes zu berechnen.

**[ x<sup>y</sup> ] Potenztaste**

Drncken Sie eine Zahl [ x ], [ x<sup>y</sup> ], eine Zahl [ y ], y [ = ] um diese zur Potenz x zu erheben.

**[ 2ndF ] [ √<sub>x</sub> ] Wurzel**

Drücken Sie eine Zahl [ x ] [ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{y}$  ], eine Zahl [ y ], y [ = ] um die x-te Wurzel aus der Zahl zu ziehen.

**[ a b/c ], [ 2ndF ] [  $\rightarrow$ d/e ] Bruchtaaste**

Beim Drücken von [ a b/c ] kann ein Bruch eingegeben oder ein Bruch in eine Dezimalzahl umgewandelt werden. Drücken von [ 2ndF ] [  $\rightarrow$ d/e ] wandelt eine uneinheitliche Nummer in einen unechten Bruch, und umgekehrt.

**[ CONST ] Physikkonstantentaste**

Dieser Rechner gestattet die Ausführung von Berechnungen mit 15 eingebauten Physikkonstanten. Fortwährendes Drücken der [ CONST ] Taste bringt die folgenden Symbole und Werte zur Anzeige.

Symbol	Bedeutung	Wert
c	Lichtgeschwindigkeit	299792458 m / s
g	Gravitationsbeschleunigung	9,80665 m s <sup>-2</sup>
G	Gravitationskonstante	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	molares Volumen von idealem Gas	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Avagadro Nummer	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Molargaskonstante	8.3145107 J / K mol
e	Elementary charge	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Elektronenmasse	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Protonenmasse	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Neutronenmasse	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Vereinheitlichte Atommasse	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Planksche Konstante	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Boltzmann Konstante	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Magnetische Permittivität	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Dielektrizitätskonstante	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

**PROGRAMMIERTASTEN (Nur im LRN-Modus zu verwenden)**

**[ 2ndF ] [ PGM ]—Lernmodustaste**

Wählt den Lernmodus, LRN erscheint auf der Anzeige, und der Programmspeicher wird gelöscht

Wenn Sie das Programm eingegeben haben, drücken Sie [ 2ndF ] [ PGM ]. Das Programm wird im Programmspeicher abgelegt . LRN erlischt und der Taschenrechner verläßt den Lernmodus.

**[ RUN ]—Ausführen eines Programms**

Führt ein gespeichertes Programm aus.

**[ 2ndF ] [ [X] ]—Variabentaste**

Wartet während das Programmablaufs auf eine Benutzereingabe.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Programmunterbrechung**

Unterbricht den Programmablauf kurzfristig

### Statistische Tasten (Nur im STAT-Modus aktiv)

#### [ 2ndF ] [ STAT ] Wählt den Statistikmodus

Aktiviert den Statistikmodus, STAT erscheint in der Anzeige.

#### [ 2ndF ] [ CAD ] Registerlöschtaaste

Löscht alle Statistikregister.

#### [ DATA ], [ DEL ] Dateneingabe und Korrekturtaste

Im STAT-Modus geben Sie statistische Werte ein und drücken alsdann die Taste [DATA]. If you enter incorrect data and do not notice your mistake until you press [DATA]. Wenn Sie einen Fehler ausbessern wollen, drücken Sie [DEL], um den falschen Wert zu korrigieren.

#### [ $\bar{x}$ ] Mittelwert

Berechnet den Mittelwert ( $\bar{x}$ ) des Datensatzes.

#### [ 2ndF ] [ $\sigma$ ] Bevölkerungsabweichung (Standardabweichung)

Berechnet die Bevölkerungsabweichung (Standardabweichung) des Datensatzes.

#### [ S ] Normalabweichung

Berechnet die Normalabweichung des Datensatzes.

#### [ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ] Quadratsumme

Berechnet die Quadratsumme  $\Sigma x^2$  des Datensatzes.

#### [ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ] Summentaste

Berechnet die Summe  $\Sigma x$  des Datensatzes.

#### [ n ] Zähler

Zählt die Posten des Datensatzes (n)

### Die Anzeige

Auf dem Bildschirm befinden sich unterschiedliche Anzeigen, die Ihnen die gegenwärtigen Einstellungen des Taschenrechners anzeigen.

- Fließkommaanzeige bis zehn Stellen.
- Mantisse bis zu 8 Stellen, Exponent bis zu  $\pm 99$ .

STAT : Statistikmodus

M : Speicher belegt

- : Erscheint links der Mantisse oder des Exponenten zur Anzeige, da es sich um eine negative Zahl handelt.

E : Fehleranzeige

PGM : Lernmodus

CONST : Zeigt den Konstantenmodus an.

GRAD : Gradwinkleinheiten sind gewählt

RAD : Radianswinkleinheiten sind gewählt

DEG : Dezimalwinkleinheiten sind gewählt

-G7-



- BUSY : erscheint während der Ausführung einer Rechenoperation
- $\sigma$  : Zeigt den Abweichwert an
- 2F : Zweitfunktion ist aktiv
- HYP : Hyperbolische Funktion ist aktiv
- ( : Erscheint, sobald die offene Klammer gedrückt wurde und zeigt den augenblicklichen Verschachtelungszustand.
- ( n ) : Erscheint, wenn Sie im Programm-Lernmodus [SHIFT] [X] drücken und wenn die Ausführung des Programms unterbrochen wird, damit eine Variable eingegeben werden kann. Die Zahl in Klammern gibt die Stelle der Variablen an und geht von 1 - 40.

### REIHENFOLGE DER RECHENOPERATIONEN

Jede Rechenoperation wird in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

- 1) Funktionen, die die Eingabe von Werten vor dem Drücken der Funktionstaste erfordern. Beispiel:  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $n!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0.11$ ,  $0.11 \rightarrow$  und Umwandlung in 13 Einheiten.
- 2) Berechnung der Klammerwerte
- 3) Funktionen, die das Drücken der entsprechenden Funktionstaste vor der jeweiligen Eingabe erfordern. Zum Beispiel die Funktion [DATA] im STAT Mode und die Funktion [EXP].
- 4) Brüche
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[x]{\quad}$ ,  $x^y$
- 7)  $\times$ ,  $\div$
- 8)  $+$ ,  $-$

### KORREKTHEIT UND KAPAZITÄT

Funktionen	Grenzen bei der Eingabe
------------	-------------------------

sin x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad für tan x Deg : $ x  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100(2n+1)$ (n ist eine ganze Zahl.)
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
log x, ln x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
x!	$0 \leq x \leq 69, x$ ist eine ganze Zahl.
$\rightarrow 0; n, 0; n \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ ist eine ganze Zahl. Der $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$

-G9-

	$x < 0 : y = 2n + 1, l/n, n$ ist eine ganze Zahl. $(n \neq 0)$ Der $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  100$
$a \ b/c$	Eingabe: Die Eingabe der ganzen Zahl, des Zählers und Nenners einschließlich des Divisionszeichens darf nicht 10 Stellen überschreiten. Ergebnis: Das Ergebnis der Bruchrechnung aus ganzer Zahl, Zähler und Nenner muß kleiner als $1 \times 10$ hoch 10 sein.
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \Sigma x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \Sigma x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$

### MÖGLICHKEIT VON OVERFLOWS UND FEHLERN

Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft oder weiterer Berechnungen unmöglich werden, die Anzeige "E" erscheint auf dem Bildschirm. Drücken Sie einfach die Taste [ ON/C ], um diesen Overflow oder Fehler zu beheben und machen Sie dann weiter mit den nachfolgenden Rechenoperationen.

- wenn ein Zwischen- oder Endresultat den Wert  $1 \times 10^{100}$  überschreitet, einschließlich Speicherberechnungen.
  - Sie durch 0 teilen.
  - Die Anzahl der Speicherplätze niedriger Priorität in einer Klammerrechnung 6 übersteigt, bzw. mehr als 7 Klammern in einer Prioritätsverschachtelt werden. ( Selbst wenn Sie weniger als 6 Ebenen verwenden, führt dies zu einem Fehler, wenn Sie Ka, Kb, oder Programmspeicher verwenden.
  - Wenn Sie versuchen, [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] oder [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] zu verwenden, während die Speicher Ka y Kb für Berechnungen niedriger Priorität verwendet werden.
  - Wenn Sie eine Berechnung durchführen, welche die Grenzen der Funktionen oder statistischen Funktionen sprengt.
  - Wenn ein Programm mehr als 40 Programmschritte enthält.
- Drücken Sie [ ON/C ], um einen Überlauffehler zu beseitigen.

### STROMVERSORUNG

Drücken Sie die Taste [ON/C], um den Taschenrechner einzuschalten. Drücken Sie die Tasten [OFF], um den Taschenrechner auszuschalten. Der Taschenrechner schaltet sich automatisch aus, nachdem er ca. 9 Minuten lang nicht mehr bedient wurde. Drücken Sie die Taste [ON/C], um den Taschenrechner wieder zu aktivieren.

-G10-

Vorherige Angaben, Einstellungen des Bildschirms sowie der Speicher bleiben erhalten.

Der Rechner wird mit zwei G13(LR44) Alkali-Batterien versorgt. Falls der Bildschirm schwächer wird, wechseln Sie die Batterien aus. Seien Sie vorsichtig, damit Sie sich beim Wechseln der Batterien nicht verletzen.

1. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Rechners.
2. Führen Sie einen flachen Schraubenzieher in den Schlitz zwischen der oberen und unteren Kante, drehen Sie ihn, um die Abdeckung zu vorsichtig zu öffnen.
3. Entnehmen Sie beide Batterien und entsorgen Sie sie auf korrekte Weise. Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit den Batterien spielen.
4. Wischen Sie mit einem trockenen Tuch über die neuen Batterien, um die Kontaktfähigkeit zu erhöhen.
5. Legen Sie die zwei neuen Batterien mit der flachen Seite aufrecht (Plus Pole) ein.
6. Bringen Sie beide Kanten in Übereinstimmung und lassen Sie sie zusammenschnappen.
7. Ziehen Sie die Schrauben an.

## ÜBLICHE RECHNUNGEN

### Grundlegende Berechnungen (mit Klammerrechnung)

(Beispiel) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ + ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Beispiel) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Beispiel) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$	
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

Bemerkung: Es ist unnötig die ( ) Taste vor der [=] Taste zu drücken.

### Constant Calculations

(Beispiel) : $3 + 2.3 = 5.3$ $6 + 2.3 = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3
(Beispiel) : $7 - 5.6 = 1.4$ $-4.5 - 5.6 = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4

-G11-

4.5 [+/-] [=]	DEG	-10.1
(Beispiel) : $12 \times 2.3 = 27.6$ $12 \times (-9) = -108$		
12 [x] 2.3 [=]	DEG	27.6
9 [+/-] [=]	DEG	-108.
(Beispiel) : $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$		
74 [÷] 2.5 [=]	DEG	29.6
85.2 [=]	DEG	34.08

#### Berechnung im Speicher

- Wenn Sie diese Rechnungen selbst versuchen, achten Sie darauf, da?der Taschenrechner sich nicht im STAT-Modus befindet.
- Eine neue Nummer wird durch Druecken [ X→M ] im Speicher gesetzt. Das Wechselt jede vorher erhaltete Nummer.
- Sie können den Speicherinhalt mit [0] [ X→M ] oder [ON/C] [ X→M ] löschen.
- M erscheint wenn eine Nummer, die nicht gleich "0" ist, im gespeichert wird.
- Wenn [ X→M ] gedrückt wird, nachdem [ MR ], gedrückt wurde, wird die angezeigte Zahl zum speicherinhalt geändert.

(Beispiel) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$		
0 [ X→M ]	DEG	0.
3 [-] 5 [ M+ ]	M	DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M	DEG 8.
74 [-] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M	DEG 18.
[ MR ]	M	DEG 24.
0 [ X→M ]	DEG	0.

### FUNKTIONSBERECHNUNGEN

#### Dezimal ↔ Sexagesimalberechnungen

(Beispiel) : $12^\circ 45' 30'' = 12.75833333$		
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]	DEG	12.75833333
(Beispiel) : $2.12345 = 2^\circ 7' 24.42''$		
2.12345 [ 2ndF ] [ °, ' , '' ]	DEG	2.072442

Bevor Sie die folgenden Rechenoperationen durchführen, sollten Sie sicherstellen, dass sich der Taschenrechner auf die Bildschirmanzeige mit 2 Dezimalstellen eingestellt ist.

### Berechnung von Brüchen

- Das Drücken der Tasten [2ndF] [→d/e], verwandelt den angezeigten Wert in einen inkorrekten Bruch.

(Beispiel) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [a b/c] 3 [ + ] 7 [a b/c] 3 [a b/c] 5 [ = ]	DEG 8 . 4 . 15
[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 . 15

- Wird die Taste [a b/c] nach der Taste [ = ] oder einem Bruch als Dezimalzahl gedrückt, so ist das Ergebnis auch eine Dezimalzahl.

(Beispiel) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [a b/c] 4 [a b/c] 9 [ + ] 3 [a b/c] 3 [a b/c] 4 [ = ]	DEG 9 . 7 . 36
[ a b/c ]	DEG 9.19

### Trigonometrische Funktionen und inverse trigonometrische Funktionen

(Beispiel) : $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Beispiel) : $\cos\left(\frac{2\pi}{3} \text{ rad}\right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ π ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(Beispiel) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(Beispiel) : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ √ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

### Hyperbelfunktionen und inverse Hyperbelfunktionen

(Beispiel) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$
---

1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Beispiel) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64

**Logarithmus und natrlicher Logarithmus  
Exponential-rechnung**

(Beispiel) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Beispiel) : $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ 10 <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 100.00
(Beispiel) : $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 148.28

**Leistung, Wurzel, Reziprok, Faktor**

(Beispiel) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ √ ] [ + ] 3 [ √ ] [ x ] 5 [ √ ] [ = ]	DEG 5.29
(Beispiel) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ <sup>3</sup> √ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ <sup>3</sup> √ ] [ = ]	DEG -1.29
(Beispiel) : $7^5 = 16807$	
7 [ x <sup>y</sup> ] 5 [ = ]	DEG 16807.00
(Beispiel) : $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [ 2ndF ] [ <sup>5</sup> √ ] [ = ]	DEG 2.00
(Beispiel) : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Beispiel) : $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Beispiel) : $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	

8 [2ndF] [x!]	DEG 40320.00
---------------	-----------------

### Umrechnung zwischen anderen Einheiten

(Beispiel) : 12 in = 30.48 cm	
12 [A→B] [2ndF] [in ↔cm]	DEG 30.48
(Beispiel) : 98 cm = 38.58 in	
98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in ↔cm]	DEG 38.58

Anmerkung: Alle Bedienungen der Einheitsumwandlungstasten [feet↔m], [feet<sup>2</sup>↔m<sup>2</sup>], [B.gal↔l], [gal↔l] [Pint↔l], [Tr.oz↔g], [oz↔g], [lb↔kg], [atm↔kpa], [cal↔KJ], [F↔°C] und [mmHg↔kpa] sind gleich wie im obigen Beispiel.

### Physikalische Konstanten

(Beispiel) : 5 x G = 3.34 x 10 <sup>-10</sup>	
5 [x] [CONST] [CONST] [CONST]	CONST DEG G 6.67 -11
[=]	DEG 3.34 -10

### Standardabweichungen

- Drücken Sie [2ndF] [STAT] um den Taschenrechner in den Statistikmodus zu schalten.
- Drücken Sie [2ndF] [CAD] um den Statistikspeicher zu löschen.
- Wenn derselbe Wert mehrmals vorkommt, kann anstatt jeweils jeden Wert einzeln einzugeben, der Wert und die Anzahl seines Vorkommens eingegeben werden.

Beispiel : Geben Sie die folgenden Daten ein, n, $\Sigma x$ , $\Sigma x^2$ , $\bar{x}$ , S, $\sigma$ , zu berechnen. Dabei seien die 1. Daten = 2, die 2.-4. Daten = 5, die 5.-6. Daten = 9	
[2ndF] [STAT]	STAT DEG 0.
[2ndF] [CAD]	STAT DEG 0.
2 [DATA] 5 [DATA] 5 [DATA] 5 [DATA] 9 [DATA] 9 [DATA] - oder - 2 [DATA] 5 [x] 3 [DATA] 9 [x] 2 [DATA]	STAT DEG 6.



[ n ]	STAT	DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ]	STAT	DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ]	STAT	DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT	DEG	5.833333333
[ S ]	STAT	DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT	DEG	$\sigma$ 2.477678125

Bemerkung:

Die Normalabweichung s ist definiert als  $\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$

Die Bevölkerungsabweichung s ist definiert als  $\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$

Das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  ist definiert als  $\frac{\sum x}{n}$

- Zur Fehlerkorrektur, drücken Sie [ DEL ].

## PROGRAMMIEREN

Mit diesem programmierbaren Taschenrechner sind komplizierte Berechnungen keine zeitaufwendigen Aufgaben mehr. Alles was Sie zu tun haben, ist, den Taschenrechner in einer ihm verständlichen Sprache zu instruieren, d.h. programmieren.

Der Taschenrechner versteht Prozeduren bis zu 40 Schritten. Diese Schritte, sind entweder mathematische Funktionen oder Buchstaben (wie Ziffern). Jede Funktion ist ein Schritt. Der Taschenrechner behält die Prozedur gespeichert, selbst wenn Sie ihn abstellen. Sie können mehr als eine Variable pro Prozedur festlegen.

Der Taschenrechner versteht mathematische Prozeduren im Lernmodus (PGM). Schalten Sie mit den Tasten [ 2ndF ] [ PGM ] in diesen Modus, und PGM erscheint in der Anzeige.

Geben Sie die Programmroutine ein, genauso als würden Sie eine einmalige Berechnung durchführen. Wenn Sie eine Ziffer eingeben würden, geben Sie anstelle [ 2ndF ] [ X ] als Platzhalter ein. Das erste Resultat wird dann noch im PGM-Modus gegeben.

Bemerkung: Wenn Sie [ 2ndF ] [ [X] ] und [ • ] oder [EXP], [ +/- ], [ ( ) ] oder [CE] nach einer Nummer, werden beide Ziffern als eine Variable behandelt. Diese werden nicht als Programmschritt in die Routine eingebunden.

Sie können allerhöchstens 40 Schritte eingeben. Wenn Sie den 41sten Schritt eingeben, erscheint das **E** der Fehleranzeige. Drücken Sie [ON/C] um den Fehler aufzuheben.

Um mit dem Abspeichern einer Routine aufzuhören, drücken Sie nochmals [ 2ndF ] [ PGM ]. PGM verschwindet vom Bildschirm und der Taschenrechner verläßt den Programmiermodus.

Drücken Sie [ RUN ], um die Routine auszuführen, wobei Sie nun verschiedene Variablen verwenden können.

Wenn Sie [ RUN ] drücken, können Sie mit der Eingabe von Variablen beginnen. Drücken Sie [ RUN ] nach jeder Variable. Die Antwort erscheint auf der Anzeige.

Programme werden automatisch gelöscht, wenn Sie [ 2ndF ] [ PGM ] drücken. Wenn Sie also kein neues Programm eingeben möchten, wählen Sie nicht den Lernmodus.

Sie können den Taschenrechner so programmieren, daß Sie Zwischenresultate in der Formel erhalten. Wenn Sie programmieren, drücken Sie [ = ], wenn Sie die Stelle erreichen, an der Sie ein Zwischenresultat sehen wollen. Dann drücken Sie [2ndF] [HALT] und setzen Sie mit der Eingabe der Formel fort.

Wenn Sie da Programm ablaufen lassen, drücken Sie [ RUN ], nachdem das Zwischenresultat angezeigt wurde. Sie können das auch mit zwei und mehreren Formeln versuchen, eine nach der anderen.

(Beispiel:) Finden Sie den Endwert einer Zinsrechnung mit DM 5000 Ausgangskapital und 6% Zinssatz, bei jährlich (y) berechneten Zinsen über 7 Jahre (z).		
Formel: Endwert = $x(1+y)^z$		
(Beispiel): (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 Jahre	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 Jahre	
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG	0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 1 ]
5000	PGM DEG	5000.
[ x ] [ ( ) [ 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 2 ]
6	PGM DEG	6.

[ + ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [ X ] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

Beschreibung:		$\Delta \rightarrow Y$
		$R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$
(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$		
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	DEG	12.
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	DEG	47.
82 [ X→M ]	M DEG	82.
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG	0.

-G18-

[ Ka <sup>x→K</sup> ] [ Kb <sup>x→K</sup> ]	M	PGM	DEG	564.	R <sub>1</sub> X R <sub>2</sub>
[ + ] [ ( ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M	PGM	DEG	4.	R <sub>4</sub>
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM	DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>x→K</sup> ]	M	PGM	DEG	3854.	R <sub>2</sub> X X R <sub>3</sub>
[ = ]	M	PGM	DEG	27.33333333	R <sub>5</sub>
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM	DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>x→K</sup> ]	M	PGM	DEG	984.	R <sub>3</sub> X R <sub>1</sub>
[ = ]	M	PGM	DEG	6.978723404	R <sub>6</sub>
[ 2ndF ] [ PGM ]	M		DEG	0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M		DEG	30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M		DEG	3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M		DEG	10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M		DEG	5.	R <sub>6</sub>

## Sommaire

<b>DEFINITIONS FONDAMENTALES</b> .....	2
Les Touches .....	2
LES TOUCHES GENERALES .....	2
TOUCHES DE MEMOIRE .....	2
TOUCHES SPECIALES .....	3
TOUCHE DE CONVERSION D'UNITE .....	4
TOUCHES DE FONCTION .....	4
TOUCHES PROGRAMMANTES (S'UTILISE UNIQUEMENT EN MODE PGM) .....	6
TOUCHES STATISTIQUES (S'EMPLOIE UNIQUEMENT EN MODE SD) .....	7
<b>L'AFFICHAGE</b> .....	7
<b>ORDRE DES OPERATIONS</b> .....	8
<b>PRECISION DE CAPACITE</b> .....	8
<b>SURCHARGE / CONDITIONS D'ERREUR</b> .....	10
<b>SOURCE D'ALIMENTATION</b> .....	10
<b>CALCULS NORMAUX</b> .....	11
Calcul Simple (Comprenant les Calculs avec Parenthèses) .....	11
Les Calauls Constants .....	11
Les Calculs avec Mémoires .....	11
<b>CALCULS DE FONCTION</b> .....	12
Conversion Sexagésimal ↔ Décimale .....	12
Calcul de Fraction .....	12
Fonctions Trigonométriques / Inverses .....	13
Fonctions Hyperboliques et Fonctions Inverses .....	13
Logarithmes Communs et Naturels / Exponentiels .....	13
Puissance, Racine, Réciproque, Factoriel .....	14
Conversion des Unités .....	14
Constantes en Physique .....	15
<b>LA VARIANCE</b> .....	15
<b>PROGRAMMATION</b> .....	16

## DEFINITIONS FONDAMENTALES

### Les Touches

Pour donner à votre calculatrice une taille aussi compacte que possible, chacune des touches possède plus d'une fonction. Pour changer la fonction d'une touche, vous devez appuyer d'abord sur une touche ou régler la calculatrice sur une certaine mode choisie.

Les pages suivantes vous donnent des explications plus détaillées sur l'utilisation et les fonctions de chaque touche.

#### [ 2ndF ] Sélection de la Seconds Fonction d'une Touche

Certaines touches ont une autre fonction inscrite au dessus (par exemple  $1/x$  est au dessus de  $x^2$ ). Pour exécuter cette seconde fonction, appuyez sur [ 2ndF ]. " 2F " apparaît sur l'écran, puis appuyez sur la touche voulue.

### Les Touches Générales

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] [ / ] Touches d'Entrée d'Information

Appuyez sur ces touches dans leur ordre logique pour entrer les chiffres.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Touches des Calculs de Base

Appuyez sur ces touches dans leur ordre logique pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division, et pour afficher les résultats.

#### [ ON/C ] Touches Allumage/Effaçage ON/Clear

Appuyez sur [ ON/C ] pour allumer la calculatrice et pour tout effacer sauf les contenus de la mémoire, mémoires constantes (Ka, Kb), et programme mémorisé.

#### [ CE ] Touche d'Élimination d'Entrée

Appuyez sur [ CE ] pour effacer les entrées incorrectes.

#### [ 00→0 ] Right Shift Touche

Pressez pour clarifier le dernier chiffre significatif du nombre affiché.

(Ex.)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Touches Changement de Signe

Appuyez sur [ +/- ] pour changer le signe du chiffre du positif en négatif ou du négatif en positif.

### Touches de Mémoire

#### [ MR ] Touche de Rappel de Mémoire

Appuyez sur [ MR ] pour afficher les contenus de la mémoire.

#### [ X→M ] Touche de Mise en Mémoire

Appuyez sur [ X→M ] pour mettre en mémoire la valeur affichée.

N'importe quelle valeur précédemment en mémoire est automatiquement effacée.

**[ M+ ] Touche d'Addition en Mémoire**

Appuyez sur [ M+ ] pour totaliser le calcul en cours et additionner le résultat à la valeur déjà en mémoire.

**[ 2ndF ] [ Ka  $\leftrightarrow$  Kb ], [ 2ndF ] [ Kb  $\leftrightarrow$  Ka ] Touche de Stockage en Mémoire Constante (Ka, Kb)**

Appuyez pour faire entrer la valeur affichée en mémoire constante Ka ou Kb.

**[ Ka  $\leftrightarrow$  Kb ], [ Kb  $\leftrightarrow$  Ka ] Touche de Rappel de la Mémoire Constante**

Appuyez dessus pour afficher le contenu d'une mémoire constante.

Notes :

- Les mémoires constantes Ka ou Kb peuvent avoir une valeur égale à 0.
- Si vous appuyez sur [ Ka  $\leftrightarrow$  Kb ] ou [ Kb  $\leftrightarrow$  Ka ] après avoir fait entrer un nombre ou effectuer un calcul, la valeur affichée est multipliée par la valeur de Ka ou Kb.

**Touches Spéciales**

**[ ( ), [ ] ] Touches des Parenthèses**

Pressez pour substituer l'ordre par défaut de calcul de l'opération en utilisant des parenthèses. Vous pouvez utiliser jusqu'à 6 niveaux de parenthèses dans un même calcul.

**[ EXP ] Touche Exposant**

Pour faire entrer un nombre en notation scientifique, faites entrer d'abord le nombre pour l'exponentiel, appuyez sur [ EXP ], puis faites entrer les chiffres à exposer.

**Touche [ 2ndF ] [  $\pi$  ]**

Appuyez sur [ 2ndF ] [  $\pi$  ] pour afficher la valeur de  $\pi$ , qui est le rapport de la circonférence du cercle à son diamètre (à proximativement de 3.141592654).

**[ 2ndF ] [ X $\leftrightarrow$ Y ] Touche d'Echange d'Enregistrement**

Appuyez sur [ 2ndF ] [ X $\leftrightarrow$ Y ] pour interchanger la valeur (X-inscrit) affichée contre la contenu de l'enregistrement (Y-inscrit) en marche.

(Ex.)	123 [ + ] 456 [ = ]	579.
	[ 2ndF ] [ X $\leftrightarrow$ Y ]	456.
	[ 2ndF ] [ X $\leftrightarrow$ Y ]	579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Touche de Réglage du Point Décimale**

Elle est utilisée pour placer le nombre de chiffres affichés après la virgule décimale soit dans les résultats finaux, soit intermédiaires. La calculatrice continue d'utiliser le rang complet pour les calculs internes, et arrondit seulement le résultat sur l'affichage.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]~[ 6 ] — Place le nombre de chiffres à afficher à droite de la virgule décimale.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ \* ] — Sélectionne le format du point flottant.

(Ex.)      5 [ ÷ ] 9 [ = ]                      0.55555556  
                  [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]                      0.56  
                  [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ]                      0.55556  
                  [ 2ndF ] [ FIX ] [ \* ]                      0.55555556

Notes : [ 2ndF ] [ FIX ] est immédiatement inactivé après et durant l'entrée des données.

#### [ SCI ] Touche Ingénierie

Convertit le nombre affiché en une puissance de 10 et vis versa.

(Ex.) :      12.3456 [ x ] 10 [ = ]                      123.456  
                  [ SCI ]    1.23456 02  
                  [ SCI ]    123.456  
                  [ SCI ]    1.23456 02

#### [ DRG ] Touche de conversion d'unité d'angle

Pressez pour changer l'unité d'angle comme DEG (Degrés), RAD (Radian), ou GRAD (Gradiant).

### TOUCHE DE CONVERSION D'UNITE

Cette calculatrice possède 13 touches de conversion d'unité comme suit. Chaque touche possède deux fonctions de conversion. Par exemple, pressez [ A→B ] avant [ in↔cm ] pour convertir un nombre depuis les pouces vers les centimètres; pressez [ 2ndF ] [ A←B ] avant [ in↔cm ] pour convertir un nombre des centimètres vers les pouces.

Touche	Sens
[ in↔cm ]	pouce↔centimètre
[ feet↔m ]	pied↔mètre
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	pied <sup>2</sup> ↔mètre <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	Gallon anglais↔litre
[ gal↔l ]	gallon↔litre
[ Pint↔l ]	Pinte↔litre
[ Tr.oz↔g ]	once de Troye↔gramme
[ oz↔g ]	once↔gramme
[ lb↔kg ]	livre↔kilogramme
[ atm↔kpa ]	pression atmosphérique↔kilopascal
[ cal↔KJ ]	calorie↔Kilo-Joule
[ °F↔°C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔kilopascal

### TOUCHES DE FONCTION

#### [ 2ndF ] [ 0:11→ ], [ 2ndF ] [ →0:11 ] Touches Conversion Sexagésimale / Décimale

Pour changer de l'unité sexagésimale (à base de 60) en unité décimale (degré), appuyez sur [ 2ndF ] [ 0:11→ ]. Pour changer de



l'unité décimale en unité sexagésimale, entrez le nombre en unité décimale puis appuyez sur [ 2ndF ] [  $\rightarrow 0,11$  ].

**[ sin ], [ cos ], [ tan ] Touches Sinus, Cosinus, Tangente**  
Calculent les fonctions trigonométriques de la valeur affichée.

**[ 2ndF ] [  $\sin^{-1}$  ], [ 2ndF ] [  $\cos^{-1}$  ], [ 2ndF ] [  $\tan^{-1}$  ] Touche d'Inversion des Sinus, Cosinus et Tangente**

Calculent l'inverse des fonctions trigonométriques de la valeur affichée.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Touches d' Hyperbole**

Calculent les fonctions hyperboliques de la valeur affichée.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [  $\sin^{-1}$  ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [  $\cos^{-1}$  ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [  $\tan^{-1}$  ] Touches de l'Inverse de l'Hyperbole**

Calculent l'inverse des fonctions hyperboliques de la valeur affichée.

**[ log ], [ 2ndF ] [  $10^x$  ] Touches de logarithme commun et d'antilogarithme commun**

Calculent le logarithme commun de la valeur affichée. Pour calculer l'antilogarithme commun de cette valeur, appuyez sur [ 2ndF ] [  $10^x$  ].

**[ ln ], [ 2ndF ] [  $e^x$  ] Touches de calcul du logarithme népérien et du cologarithme népérien**

Pour calculer le logarithme népérien de la valeur affichée, appuyez sur [ ln ]. Pour calculer le cologarithme népérien de la valeur affichée, appuyez sur [ 2ndF ] [  $e^x$  ].

**[  $\sqrt{\quad}$  ], [  $x^2$  ] Touches de Racine Carrée et Carré**

Appuyez sur [  $\sqrt{\quad}$  ] pour trouver la racine de la valeur affichée. Pour élever la valeur affichée au carré, appuyez sur [  $x^2$  ].

**[ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] Touche Racine Cubique**

Appuyez sur [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] pour trouver la racine cubique de la valeur affichée.

**[ 2ndF ] [ 1/x ] Touche Inverse**

Appuyez sur [ 2ndF ] [ 1/x ] pour calculer l'inverse de la valeur affichée.

**[ 2ndF ] [ x! ] Factorial Touche**

To find the factorial of the displayed value, Appuyez [ 2ndF ] [ x! ]

**[  $x^y$  ] Touche Puissance**

Appuyez sur n'importe quel nombre [ x ], [  $x^y$  ], n'importe quel chiffre [ y ], et [ = ] pour élever X à la puissance y.

**[ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ] Touche Racine**

Appuyez sur n'importe quel nombre [ x ] [ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ], n'importe quelle valeur [ y ], et [ = ] pour afficher la racine xième de y.

**[ a b/c ], [ 2ndF ] [ →d/e ] Touche de Fraction**

Pressez [ a b/c ] permet d'entrer une fraction ou de convertir une fraction en un nombre décimal. Pressez [ 2ndF ] [ →d/e ] permet de convertir un nombre mixte en une fraction incorrecte et vice versa.

**[ CONST ] Touche de Constante Physique**

Cette calculatrice vous permet d'effectuer des calculs avec 15 constantes physiques incorporées. Il vous suffit de presser continuellement [ CONST ] pour indiquer les symboles et valeurs suivants.

Symbole	Sens	Valeur
c	Vitesse de la lumière	299792458 m / s
g	Accélération de la gravité	9.80665 m s <sup>-2</sup>
G	Constante gravitationnelle	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
Vm	Volume moléculaire du Gaz idéal	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Nombre d'Avogadro	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Constante de gaz moléculaire	8.3145107 J / K mol
e	Charge élémentaire	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Masse électronique	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Masse protonique	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Masse neutronique	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Masse atomique unifiée	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Constante de Plank	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Constante de Boltzmann	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Permittivité magnétique	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Permittivité diélectrique	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

**TOUCHES PROGRAMMANTES (S'UTILISE UNIQUEMENT EN MODE PGM)**
**[ 2ndF ] [ PGM ]—Programme de Fonction Réglage et Touche d'Effacement**

Réglez la calculatrice à la mode Lecture de Programme. PGM apparaît sur l'écran et le précédent contenu de la mémoire est effacé.

Quand vous finissez d'entrer le programme, appuyez sur [ 2ndF ] [ PGM ]. Le programme que vous venez juste d'entrer est stocké en mémoire programmée. PGM disparaît et la calculatrice sort de la fonction programme.

**[ RUN ]—Touche Informatique**

Fait marcher le programme enregistré.

**[ 2ndF ] [ X ]—Touche de Variable Spécifié**

Elle permet d'interrompre le programme en cours de la calculatrice pour une entrée.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Touche d'Arret Temporaire de Calcul**

Affête temporairement un programme de sorte que vous pouvez voir les résultats intermédiaires, ou rompre les calculs.

**TOUCHES STATISTIQUES (S'EMPLOIE UNIQUEMENT EN MODE SD)**

**[ 2ndF ] [ STAT ] Touche de Sélection du Mode Statistique**

Réglez la calculatrice au mode calcul statistique. SD apparaît sur l'écran.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Touche Effacement d'Enregistrement Statistique**  
Efface les calculs statistiques préenregistrés.

**[ DATA ], [ DEL ] Touche d'Entrée et Suppression des Données**

Dans le mode SD, entrez les données en appuyant sur les chiffres désirés, puis sur [ DATA ]. Si vous entrez des données incorrectes et ne le constatez pas jusqu'à ce que vous appuyez sur [ DATA ], faites rentrer la même données incorrecte appuyez sur [ DEL ] pour la supprimer.

**[  $\bar{x}$  ] Touche de Moyenne Arithmétique**

Calcule la moyenne arithmétique ( $\bar{x}$ ) des données.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Touche de l'Ecart Type**

Calcule l'écart type ( $\sigma$ ) des données .

**[ S ] Touche de Variance**

Calcule la variance ( $s$ ) des données.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Touche Somme des Carrés**

Calcule la somme du carré des données ( $\Sigma x^2$ ).

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Touche Somme des Valeurs**

Calcule la somme des valeurs données ( $\Sigma x$ ).

**[ n ] Touche Nombre de Données**

Affiche la quantité (n) de données entrées.

**L'Affichage**

Les indicateurs à l'écran sont là pour vous indiquer le status actuel de la calculatrice.

- Le point flottant affiche jusqu'à 10 chiffres.
- La section mantissa affiche jusqu'à 8 chiffres. La partie exposant affiche jusqu'à  $\pm 99$ .

STAT : Indique la fonction statistique.

M : Indique l'existence d'une valeur stockée en mémoire.

- : Apparaît à gauche de la mantssa ou de l'expostant pour indiquer que la valeur correspondante est négative.

- E : Indique une erreur.
- PGM : Indique le mode lecture de programme.
- CONST : Indique le mode de constante.
- GRAD : Indique le choix de l'unité en grad.
- RAD : Indique le choix de l'unité en radian.
- DEG : Indique le choix de l'unité en degré.
- BUSY : Lorsqu'une opération est en cours.
- $\sigma$  : Indique la valeur de déviation.
- 2F : Apparaît quand un deuxième mode a été choisi.
- HYP : Apparaît quand la fonction hyperbolique a été choisie.
- ( : Apparaît quand vous appuyez sur [ ( ]. Il montre le niveau actuel de la série.
- ( n ) : Apparaît quand vous appuyez sur [SHIFT] [[X]] en mode lecture de programme et quand l'exécution du programme s'arrête pour permettre l'entrée d'une variable. Le nombre entre parenthèses montre le nombre de place de la variable, et va de 1-40.

### ORDRE DES OPÉRATIONS

Chaque calcul est effectué dans l'ordre séquentiel suivant :

- 1) Fonctions qui requièrent l'introduction des valeurs avant d'appuyer sur les touches de fonctions, sont par exemple, cos, sin, tan,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , log, ln,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ , x!, %,  $\rightarrow 0111$ ,  $0111 \rightarrow$  et les conversions d'unité.
- 2) Opération entre parenthèses
- 3) Fonctions qui requièrent d'appuyer sur la touche fonction avant d'être introduit, par exemple, la touche [ EXP ].
- 4) Fractions
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[x]{\quad}$ ,  $x^y$
- 7) x, +
- 8) +, -

### PRÉCISION DE CAPACITÉ

Fonctions	Gamme d'Entrée
sin x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad Cependant, pour tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$

-F8-

	Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n est un entier)
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x \text{ est un entier.}$
$\rightarrow 0!n, 0!n \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n \text{ est un entier.}$ Mais $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n \text{ est un entier. } (n \neq 0)$ Mais $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a^{b/c}$	Donnée : Le total des nombres entiers relatifs, du numérateur et du dénominateur doivent être dans la limite des dix chiffres

	(en incluant les symboles de division) Résultat : Le résultat est affiché sous forme de fraction quand les nombres entiers relatifs, le numérateur et le dénominateur sont inférieur à $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50}$ , $ \sum x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}$ , $0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x}$ : $n \neq 0$ ; $s$ : $n > 1$ ; $\sigma$ : $n > 0$

### SURCHARGE / CONDITIONS D'ERREUR

Le symbole " E " apparaît à l'écran quand l'une des conditions suivantes apparaît, de plus, tout calcul devient impossible. Appuyez simplement sur [ ON/C ] pour faire disparaître cet indicateur de surcharge ou d'erreur et pouvoir continuer à faire des calculs.

- Un résultat de calcul, intermédiaire ou final, dépasse  $1 \times 10^{100}$  (y compris les calculs en mémoire).
  - Une division par zéro.
  - Le nombre stocké de niveau d'une priorité inférieur dépasse de 6 dans un calcul avec parenthèses, ou le nombre de parenthèses dans un même niveau dépasse de 7. (Une erreur peut également survenir si vous y intégrez les mémoire X ou K ou les programmes mémoire, même si le nombre de niveau ne dépasse pas 6.)
  - Vous utilisez [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] ou [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] pendant que les mémoire X et K sont utilisées pour stocker un calcul d'une priorité inférieur.
  - Vous effectuez un calcul dépassant les calculs fonctionnels ou statistiques.
  - Vous essayez de stocker plus de 40 étapes dans un programme.
- Pour effacer les calculs après un débordement, appuyez sur [ ON/C ].

### SOURCE D'ALIMENTATION

Pour allumer la calculatrice, appuyez sur [ ON/C ] ; pour éteindre la calculatrice, appuyez sur [ OFF ]. Cette calculatrice s'éteint automatiquement si elle n'est pas utilisée pendant environ 9 minutes. Elle peut être réactivée en pressant la touche [ ON/C ] et l'affichage avec la mémoire reviennent à leur état avant l'arrêt.

Cette calculatrice est alimentée par 2 piles alcalines G13 (LR44). Lorsque l'affichage perd de sa netteté, veuillez remplacer les piles. Faites attention de ne pas vous blesser lors du remplacement des piles.

1. Dévissez les vis situées au dos de la calculatrice.
2. Introduisez la lame plate d'un tournevis dans la fente entre le haut et le bas du boîtier puis tourner doucement dessus pour l'enlever.
3. Enlevez les deux piles et jetez-les aussitôt. Ne jamais laisser les

-F10-

- enfants jouer avec.
4. Essayez les nouvelles piles avec un tissu sec pour obtenir un bon contact.
  5. Insérer les deux nouvelles piles le côté plat (pôle plus) en haut.
  6. Alignez le haut et le bas du boîtier puis appuyez dessus pour fermer.
  7. Resserez les vis.

## CALCULS NORMAUX

### Calcul Simple (Comprenant les Calculs avec Parenthèses)

(Ex.) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ ÷ ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Ex.) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ × ] 1.5 [ ) ] [ × ] 3 [ + ] 0.8 [ × ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Ex.) : $2 \times [ 7 + 6 \times (5 + 4) ] = 122$	
2 [ × ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ × ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

(Note) : Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche [ ) ] avant la touche [ = ].

### Les Calculs Constants

(Ex.) : $3 + \frac{2.3}{6} = 5.3$ $6 \pm \frac{2.3}{6} = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3
(Ex.) : $7 - \frac{5.6}{4} = 1.4$ $-4.5 - \frac{5.6}{4} = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(Ex.) : $\frac{12 \times 2.3}{12} = 27.6$ $\frac{12 \times (-9)}{12} = -108$	
12 [ × ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(Ex.) : $74 \pm \frac{2.5}{2} = 29.6$ $85.2 \div \frac{2.5}{2} = 34.08$	
74 [ + ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

### Les Calculs avec Mémoires

-F11-

- Ne pas régler le mode de fonction sur " STAT " lorsque vous exécutez un calcul avec mémoire.
- En appuyant sur [ X→M ] un nouveau nombre entre en mémoire, et remplace celui stocké au paravent.
- Pour effacer le contenu de la mémoire, appuyez successivement sur [ 0 ] [ X→M ] ou sur [ ON/C ] [ X→M ].
- M apparaît lorsqu'un nombre n'étant pas égal à 0 est stocké en mémoire.
- Lorsque vous pressez [ X→M ] après avoir pressé [ MR ], le nombre affiché est alors changé en tant que contenu de mémoire.

(Ex.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$		
0 [ X→M ]		DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M	DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M	DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M	DEG 18.
[ MR ]	M	DEG 24.
0 [ X→M ]		DEG 0.

## CALCULS DE FONCTION

### Conversion Sexagésimal ↔ Décimale

(Ex.) : $12^{\circ} 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °'↔ ]	DEG 12.75833333
(Ex.) : $2.12345 = 2^{\circ} 7' 24.42''$	
2.12345 [ 2ndF ] [ °'↔ ]	DEG 2.072442

Avant de réaliser les calculs suivants, vérifier que la calculatrice est en affichage format 2 chiffres après la virgule.

### Calcul de Fraction

- En appuyant sur [ 2ndF ] [ →d/e ], la valeur affichée sera convertie en une fraction incorrecte.

(Ex.) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a b/c ] 3 [ + ] 7 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 5 [ = ]	DEG 8 .4 -15



[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 . 15
-------------------	-----------------

- Quand la touche [ a<sup>b/c</sup> ] est pressée après la touche [=] ou qu'une fraction est réalisée avec une décimale, le résultat est affiché sous forme de décimale.

(Ex.) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a <sup>b/c</sup> ] 4 [ a <sup>b/c</sup> ] 9 [ + ] 3 [ a <sup>b/c</sup> ] 3 [ a <sup>b/c</sup> ] 4 [ = ]	DEG 9 . 7 . 36
[ a <sup>b/c</sup> ]	DEG 9.19

#### Fonctions Trigonométriques / Inverses

(Ex.) : $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Ex.) : $\cos\left(\frac{2\pi}{3} \text{ rad}\right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ π ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD - 0.50
(Ex.) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(Ex.) : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ √ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

#### Fonctions Hyperboliques et Fonctions Inverses

(Ex.) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Ex.) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64

#### Logarithmes Communs et Naturels / Exponentiels

(Ex.) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Ex.) : $10^{-2} = 100.00$	

2 [2ndF] [10 <sup>x</sup> ] [=]	DEG 100.00
(Ex.): $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [-] 2 [+/-] [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [=]	DEG 148.28

#### Puissance, Racine, Réciproque, Factoriel

(Ex.): $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [√] [+] 3 [√] [x] 5 [√] [=]	DEG 5.29
(Ex.): $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [2ndF] [√ <sup>3</sup> ] [+] 27 [+/-] [2ndF] [√ <sup>3</sup> ] [=]	DEG -1.29
(Ex.): $7^5 = 16807$	
7 [x <sup>y</sup> ] 5 [=]	DEG 16807.00
(Ex.): $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [2ndF] [√ <sup>x</sup> ] 5 [=]	DEG 2.00
(Ex.): $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [2ndF] [1/x] [-] 4 [2ndF] [1/x] [=] [2ndF] [1/x]	DEG 12.00
(Ex.): $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [+] 30 [x <sup>2</sup> ] [=]	DEG 1023.00
(Ex.): $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [2ndF] [x!]	DEG 40320.00

#### Conversion des Unités

(Ex.): 12 in = 30.48 cm	
12 [A→B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 30.48
(Ex.): 98 cm = 38.58 in	
98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 38.58

Notes : Toutes les procédures d'opération pour la touche de conversion d'unité, [feet ↔ m], [feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup>], [B.gal ↔ l], [gal ↔ l] [Pint ↔ l], [Tr.oz ↔ g], [oz ↔ g], [lb ↔ kg],

[ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] et [ mmHg ↔ kpa ]  
sont identiques à celles de l'exemple cidessus.

### Constantes en Physique

(Ex.) : 5 x G = 3.34 x 10 <sup>-10</sup>	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

### LA VARIANCE

- Appuyez sur [ 2ndF ] [ STAT ] pour régler la calculatrice au mode calcul statistique.
- Appuyez sur [ 2ndF ] [ CAD ] pour effacer la mémoire statistique avant de commencer un nouveau calcul.
- Au lieu d'entrer directement chaque donnée, surtout lorsque plusieurs éléments ont la même valeur, vous pouvez entrer la valeur et le nombre des occurrences.

(Ex.) : Entrer les données suivantes pour calculer n, $\Sigma x$ , $\Sigma x^2$ , $\bar{x}$ , S, $\sigma$ , où les données sont : data 1=2, data 2-4=5, data 5-6=9	
[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG 0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG 0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] - ou - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG 6.
[ n ]	STAT DEG 6.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ]	STAT DEG 241.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ]	STAT DEG 35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG 5.833333333
[ S ]	STAT DEG 2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG 2.477678125

Note:

L'écart type S est définie comme: 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

La variance est  $\sigma^2$  définie comme: 
$$\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

La moyenne arithmétique  $\bar{x}$  est définie comme: 
$$\frac{\sum x}{n}$$

- Appuyez sur [ DEL ] pour annuler une entrée incorrecte.

## PROGRAMMATION

Avec votre calculatrice scientifique programmable, la répétition de calculs compliqués ne représentera plus trop de temps perdu. Tout ce que vous avez à faire est de dire à votre calculatrice ce que vous voulez faire d'une manière qu'elle peut comprendre (c'est-à-dire la programmer).

Votre calculatrice peut stocker jusqu'à 40 étapes d'opération. Ces "étapes" peuvent être d'autres étapes (telles les fonctions mathématiques), soit des caractères (comme les chiffres). Chaque fonction est comptée comme une étape. Le processus est mémorisé même si vous éteignez la calculatrice. Dans vos calculs vous pouvez avoir plus d'une variable.

Votre calculatrice lit les processus mathématiques ou programmes en mode lecture (PGM). Pour régler la calculatrice en mode lecture, appuyez sur [ 2ndF ] [ PGM ]. PGM apparaît sur l'écran.

Puis commencez le processus comme si vous exécutiez le calcul—excepté que vous appuyez sur [ 2ndF ] [ X ] avant d'entrer les variables. Vous obtenez la première solution de votre fonction quand vous êtes toujours en mode PGM.

Notes : Si vous appuyez sur [ 2ndF ] [ X ] suivi de [ • ], ou un nombre suivi de [ EXP ], [ +/- ], [ ( ) ] ou [ CE ], le nombre et la première des fonctions suivantes sont considérés comme une variable —ils ne sont pas inscrits en tant qu'étape du programme.

Souvenez-vous que vous pouvez entrer un maximum de 40 étapes. Si vous essayez de faire entrer une 41ème étape, la calculatrice affichera un E. Appuyez alors sur [ ON/C ] pour effacer l'erreur.

Pour arrêter l'entrée des données du programme, appuyez à nouveau sur [ 2ndF ] [ PGM ]. PGM disparaît et la calculatrice quitte le mode programme. Appuyez sur [ RUN ] pour commencer à répéter les mêmes procédures mathématiques pour différentes variables.

Lorsque vous appuyez sur [ RUN ], vous pouvez commencer à entrer les variables. Entrez les variables dans l'ordre d'apparition dans la

formule et appuyez sur[ RUN ] après chaque variable entrée. La solution est affichée sur l'écran.

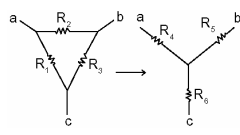
Les programmes stockés sont automatiquement effacés quand vous appuyez sur [ 2ndF ] [ PGM ]. Ainsi, assurez-vous de ne pas choisir le mode programme à moins que vous vouliez entrer un nouveau programme.

Vous pouvez également programmer votre calculatrice de façon à afficher les résultats intermédiaires dans votre formule. Au cours de la programmation de la calculatrice (mode PGM), appuyez sur [=] là où vous souhaitez obtenir une solution intermédiaire. Puis appuyez sur [ 2ndF ] [ HALT ] et terminez votre formule comme d'habitude.

Quand vous faites tourner le programme, appuyez sur [ RUN ] après que la calculatrice affiche une valeur intermédiaire pour reprendre le programme. Vous pouvez utiliser la même méthode pour programmer votre calculatrice pour qu'elle exécute deux ou plusieurs formules l'un après l'autre.

(Ex.) Find the total amount of principal and interest on a \$5,000 loan (x) at 6% annual interest (y) compounded annually over a period of 7 years (z) ? Formula : total amount = $x(1+y)^z$	
(Ex.) : (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 année	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 année
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) ] 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ ÷ ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.

[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

Description : $\Delta \rightarrow Y$ 		
$R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$		
(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$		
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	DEG 12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	DEG 47.	
82 [ X→M ]	M DEG 82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG 0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG 564.	$R_1 \times R_2$
[ + ] [ ( ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ( ] [ = ]	M PGM DEG 4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M PGM DEG 4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M PGM DEG 3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M PGM DEG 27.33333333	$R_5$

[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG 27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>x→K</sup> ]	M	PGM DEG 984.	R <sub>3</sub> X R <sub>1</sub>
[ = ]	M	PGM DEG 6.978723404	R <sub>6</sub>
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	DEG 0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M	DEG 30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M	DEG 3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	DEG 10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	DEG 5.	R <sub>6</sub>

# Indice

<b>DEFINIZIONI BASICHE .....</b>	<b>2</b>
I Tasti.....	2
TASTI GENERALI.....	2
TASTI DI MEMORIA.....	2
TASTI SPECIALI .....	3
TASTO PER CONVERSIONE DELL'UNITÀ.....	4
TASTI DI FUNZIONI .....	5
TASTI DI PROGRAMMAZIONE (SOLO USARE NEL MODO PGM).....	6
TASTI PER STATISTICHE (SOLO USARE NEL MODO STAT ) .....	7
<b>SCHERMO .....</b>	<b>8</b>
<b>ORDINE DI OPERAZIONI.....</b>	<b>8</b>
<b>ACCURATEZZA E CAPACITÀ .....</b>	<b>9</b>
<b>OVERFLOW / CONDIZIONI DI ERRORE.....</b>	<b>10</b>
<b>ALIMENTAZIONE .....</b>	<b>10</b>
<b>CALCOLI NORMALI.....</b>	<b>11</b>
Calcoli di Base (Incluso Calcoli con Parentesi) .....	11
Calcoli con Costanti.....	11
Calcoli con la Memoria .....	12
<b>CALCOLI DI FUNZIONE.....</b>	<b>12</b>
Conversione Sessagesimale ↔ Decimale .....	12
Calcolo di Frazione.....	12
Funzioni Trigonometriche / Tri. Inverse .....	13
Funzioni Iperboliche e Iperb. Inverse.....	13
Logaritmi Comuni e Naturali / Esponenziazioni .....	13
Potenza, Radice, Reciproco, Fattoriali .....	14
Conversione degli Unità .....	14
Costanti Fisiche .....	14
<b>DEVIAZIONI STANDARD.....</b>	<b>15</b>
<b>PROGRAMMAZIONE .....</b>	<b>16</b>



## DEFINIZIONI BASICHE

### I Tasti

Per mantenere sue calcolatrici compatte come possibile, alcuni tasti tengono più di una funzione. Si può cambiare la funzione di un tasto premendo un altro tasto in primo luogo, o impostando la calcolatrice in un certo modo.

Le pagine seguenti danno spiegazioni più dettagliati su uso e funzione di ogni tasto.

### [ 2ndF ] Tasto di Selezione della Seconda Funzione

Molti tasti della calcolatrice si usano per effettuare più di una funzione. Le funzioni sono contrassegnate sulla tastiera. Per eseguire questa funzione, premere [ 2ndF ]. “ 2F ” appare nella visualizzazione poi premere il tasto.

### TASTI GENERALI

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] Tasti per Immissione dei Dati

Premere questi tasti nel ordine di precedenza logica per immettere I numeri.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Tasti per Calcoli di Base

Premere questi tasti nel ordine di precedenza logica per addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, e per visualizzare risposte.

#### [ ON/C ] Tasto per Accendimento / Cancellazione

Premere [ ON/C ] per accendere la calcolatrice e cancellare tutto eccetto i contenuti della memoria, costante di memoria (Ka, Kb), e memoria di programma.

#### [ CE ] Tasto per Cancellazione di Immissione

Premere [ CE ] per cancellare immissioni scorrette.

#### [ 00→0 ] Tasto per Spostazione a Destra

Premere per cancellare la ultima cifra significativa del numero visualizzato.

(Ex.)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Tasto per Cambiamento di Segno

Premere [ +/- ] per cambiare il numero visualizzato da positivo a negativo o da negativo a positivo.

### TASTI DI MEMORIA

#### [ MR ] Tasto per Richiamata di Memoria

Premere [ MR ] per visualizzare I contenuti della memoria.

**[ X→M ] Tasto per Memorizzazione di Memoria**

Premere [ X→M ] per memorizzare il valore visualizzato nella memoria. Qualunque valore precedente nella memoria è automaticamente cancellato.

**[ M+ ] Tasto per Aggiungere Valori alla Memoria**

Premere [ M+ ] per ammontare il calcolo corrente e aggiungere il risultato al valore già in memoria.

**[ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] Costante (Ka, Kb) Tasto per Immagazzinare alla Memoria**

Premere questo tasto per immettere il valore visualizzato nella costante di memoria Ka o Kb.

**[ Ka<sup>x→k</sup> ], [ Kb<sup>x→k</sup> ] Tasto per Richiamata di Memoria**

Premere questo tasto per visualizzare i contenuti di una costante di memoria.

Nota :

- Costanti di memorie Ka e Kb possono tenere il valore di 0
- Se premere [ Ka<sup>x→k</sup> ] o [ Kb<sup>x→k</sup> ] dopo di immettere un numero o fare un calcolo, il valore visualizzato è moltiplicato al valore in Ka o Kb.

<b>TASTI SPECIALI</b>
-----------------------

**[ ( ), [ ] ] Tasti di Parentesi**

Premere questi tasti per sovrascrivere el ordine predefinito di operazione usando parentesi. Si può usare fino a 6 livelli di parentesi in un singolo calcolo.

**[ EXP ] Tasto Esponenziale**

Per immettere il numero in notazione scientifica, immettere i numeri per la mantissa in primo luogo, premere [ EXP ], e poi immettere i numeri per il esponente.

**[ 2ndF ] [ π ] Tasto**

Premere [ 2ndF ] [ π ] per visualizzare il valore di  $\pi$ , che è il raggio della circonferenza del cerchio al suo diametro. (circa di 3.141592654).

**[ 2ndF ] [ X↔Y ] Tasto per Scambio del Registratore**

Premere [ 2ndF ] [ X↔Y ] per scambiare il valore visualizzato (registratore-X) con i contenuti del registratore funzionante (registratore-Y).

(Es.)	123 [ + ] 456 [ = ]	579.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	456.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Tasto per Impostazione del Punto Decimale**

Usare per impostare il numero di cifre visualizzate dopo del punto decimale nei risultati finali o intermedi. La calcolatrice continua usando

suo intervallo completo per calcoli interni e solo arrotonda il numero nella visualizzazione.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]~[ 6 ] — Imposta il numero di cifre da essere visualizzate alla destra del punto decimale.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Seleziona il formato della virgola mobile.

(Ex.)      5 [ ÷ ] 9 [ = ]                      0.55555556  
               [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]                      0.56  
               [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ]                      0.55556  
               [ 2ndF ] [ FIX ] [ . ]                      0. 55555556

Nota : [ 2ndF ] [ FIX ] non è attivo immediatamente dopo e durante immissione di numero.

### [ SCI ] Tasto Scientifico

Converte il numero visualizzato in una potenza di dieci e viceversa .

(Es.) : 12.3456 [ x ] 10 [ = ]                      123.456  
               [ SCI ]                                      1.23456 02  
               [ SCI ]                                      123.456  
               [ SCI ]                                      1.23456 02

### [ DRG ] Tasto per conversione dell'unità del Angolo

Premere questo tasto per cambiare l'unità del angolo come DEG (Gradi), RAD (Radianti), o GRAD (Gradian).

### TASTO PER CONVERSIONE DELL'UNITÀ

Questa calcolatrice tiene 13 tasti di conversione di unità come di seguito. Ogni tasto tiene due caratteristiche di conversione. Per esempio, premere [ A→B ] prima di [ in↔cm ] può convertire un numero da pollici a centimetri ; Premere [ 2ndF ] [ A←B ] prima di [ in↔cm ] può convertire un numero da centimetri a pollici.

Tasto	Significato
[ in↔cm ]	pollice↔centimetro
[ feet↔m ]	piedi↔metri
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	piedi <sup>2</sup> ↔metri <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	Gallone Inglese ↔litro
[ gal↔l ]	gallone↔litro
[ Pint↔l ]	Pinta↔litro
[ Tr.oz↔g ]	Oncia Troianna↔grammo
[ oz↔g ]	oncia↔grammo
[ lb↔kg ]	libbra↔kilogrammo
[ atm↔kpa ]	pressione atmosferica↔kilopascale
[ cal↔KJ ]	caloria↔Kilo-Joule
[ °F↔°C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔kilopascale

## TASTI DI FUNZIONI

### **[ 2ndF ] [ °, ' , " → ], [ 2ndF ] [ → °, ' , " ] Tasti di Conversione per Notazione Sessagesimale/ Decimale**

Per cambiare da notazione sessagesimale (base 60) (grado, minuto, secondo) alla notazione decimale (grado) premere [ 2ndF ] [ °, ' , " → ].  
Per cambiare da notazione decimale alla notazione sessagesimale, immettere il numero in forma decimale e poi premere [ 2ndF ] [ → °, ' , " ].

### **[ sin ], [ cos ], [ tan ] Tasti Seno, Coseno, Tangente**

Calcolare le funzioni trigonometriche del valore visualizzato.

### **[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Tasti Seno Inverso, Coseno Inverso, Tangente Inverso**

Calcolare le funzioni trigonometriche inversi del valore visualizzato.

### **[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Tasti Iperbolici**

Calcolare le funzioni iperboliche del valore visualizzato.

### **[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Tasti Iperbolici Inversi**

Calcolare le funzioni iperboliche Inverse del valore visualizzato.

### **[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Tasti di Logaritmo Comune E Antilogaritmo Comune**

Calcolare il logaritmo comune del valore visualizzato. Per calcolare il antilogaritmo del valore visualizzato, premere [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ].

### **[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Tasti di Logaritmo Naturale E Antilogaritmo Naturale**

Per calcolare il logaritmo neutro del valore visualizzato, premere [ ln ].  
Per calcolare il antilogaritmo naturale del valore visualizzato, premere [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ].

### **[ √ ], [ x<sup>2</sup> ] Tasti Radice Quadrata E Quadrato**

Premere [ √ ] per trovare la radice quadrata del valore visualizzato.  
Per trovare il quadrato del valore visualizzato, premere [ x<sup>2</sup> ].

### **[ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] Tasto di Radice Cubica**

Premere [ 2ndF ] [ <sup>3</sup>√ ] per trovare la radice cubica del valore visualizzato.

### **[ 2ndF ] [ 1/x ] Tasto Reciproco**

Premere [ 2ndF ] [ 1/x ] per calcolare il reciproco del valore visualizzato.

### **[ 2ndF ] [ x! ] Tasto Fattoriale**

Per trovare il fattoriale del valore visualizzato, premere [ 2ndF ] [ x! ]

### [ $x^y$ ] Tasto di Potenza

Premere qualunque numero [ x ], [  $x^y$  ], qualunque numero [ y ], e [ = ] per elevare x alla potenza di y.

### [ 2ndF ] [ $\sqrt[y]{x}$ ] Tasto di Radice

Premere qualunque numero [ x ] [ 2ndF ] [  $\sqrt[y]{x}$  ], qualunque numero [ y ], e [ = ] per visualizzare la radice  $y^o$  di x.

### [ $a^b/c$ ], [ 2ndF ] [ $\rightarrow d/e$ ] Tasto di Frazione

Premendo [  $a^b/c$  ] può immettere una frazione o convertire una frazione a un numero decimale. Premendo [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] può convertire un numero misto a una frazione impropria e viceversa.

### [ CONST ] Tasto di Costante Fisica

Questa calcolatrice permette eseguire calcoli con 15 costanti fisiche incorporate. Basta premere il tasto [ CONST ] continuamente per mostrare i seguenti simboli e valori.

Simbolo	Significato	Valore
c	Velocità della luce	299792458 m / s
g	Accelerazione di gravità	9.80665 m s <sup>-2</sup>
G	Costante gravitazionale	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	Volume molare del gas ideale	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Numero di Avogadro	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Costante del gas molare	8.3145107 J / K mol
e	Carica elementare	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Massa degli Elettroni	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Massa dei Protoni	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Massa del Neutrone	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Massa atomica unificata	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Costante di Plank	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Costante di Boltzmann	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Costante dielettrica magnetica	1.2566370614 x 10 <sup>-06</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Costante dielettrica	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

### TASTI DI PROGRAMMAZIONE (SOLO USARE NEL MODO PGM)

#### [ 2ndF ] [ PGM ]— Tasto per Impostazione del Modo di Programmi e Cancellazione

Impostare la calcolatrice per memorizzare il modo di programma. PGM appare sullo schermo e i contenuti della memoria del programma precedenti sono cancellati.

Dopo di completare immissione del programma, premere [ 2ndF ] [ PGM ]. Il programma appena immesso è memorizzato nella memoria del programma. PGM scompare e la calcolatrice esce dal modo programma.

**[ RUN ]—Tasto di Computazione**

Esegue il programma memorizzato.

**[ 2ndF ] [ [X] ]—Tasto per Specificare Variabile**

Imposta la calcolatrice per stare in agguato per una immissione durante un programma.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Tasto di Interruzione Temporanea del Calcolo**

Ferma un programma temporaneamente permettendo la visualizzazione dei risultati intermedi o interrompere calcolo.

**TASTI PER STATISTICHE (SOLO USARE NEL MODO STAT )**

**[ 2ndF ] [ STAT ] Tasto per Selezione del Modo Statistico**

Imposta la calcolatrice al modo di calcolo statistico. STAT appare nella visualizzazione.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Tasto per Cancellare Registratore Statistico**

Cancella registratori di calcolo statistico.

**[ DATA ], [ DEL ] Tasti per Immissione ed Eliminazione dei Dati**

Nel modo STAT, immettere dati digitando los numeri desiderati, poi [ DATA ]. Se immettere dati scorretti senza notare lo sbaglio fino a premere [ DATA ], immettere il stesso dato scorretto e poi premere [ DEL ] per eliminare il dato scorretto.

**[  $\bar{x}$  ] Tasto per Media Aritmetica**

Calcolare la media aritmetica ( $\bar{x}$ ) del dato.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Tasto per Deviazione Standard della Popolazione**

Calcola la deviazione standard di popolazione dei dati.

**[ S ] Tasto per Deviazione Standard del Campione**

Calcola la deviazione standard di campione dei dati.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Somma di Tasto per un Valore Quadrato**

Calcola la somma del valore quadrato ( $\Sigma x^2$ ) dei dati.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Somma del Tasto di Valore**

Calcola la somma del valore ( $\Sigma x$ ) dei dati.

**[ n ] Tasto per Numero di Dati**

Visualizza il numero di immissione dei dati (n).

## Schermo

Indicatori mostrati sullo schermo per indicarle lo stato attuale della calcolatrice.

- Virgola mobile visualizza fino a 10 cifre.
- La sezione di mantissa visualizza fino a 8 cifre. La sezione dell'esponente visualizza fino a  $\pm 99$ .

STAT	:	Indica il modo statistico.
M	:	Indica che un valore è memorizzato nella memoria.
-	:	Appare alla sinistra della mantissa o esponente per indicare che il valore rispettivo è negativo.
E	:	Indica un errore.
PGM	:	Indica il modo di programmazione.
CONST	:	Indica il modo costante.
GRAD	:	Indica la selezione della unità gradian
RAD	:	Indica la selezione della unità radianti
DEG	:	indica la selezione delle unità gradi
BUSY	:	Durante l'esecuzione di un'operazione.
$\sigma$	:	Indica il valore di deviazione
2F	:	Appare con la selezione della seconda funzione.
HYP	:	Appare con la selezione della funzione iperbolica.
(	:	Appare quando si preme [ ( ]. Mostra il livello attuale di annidamento.
( n )	:	appare quando si preme [SHIFT] [X] nel modo programma di apprendimento, e quando s'interrompe l'esecuzione di un programma per permettervi di introdurre una variabile. Il numero entro le parentesi mostra il numero di posizione della variabile, e va da 1 a 40.

## ORDINE DI OPERAZIONI

Ogni calcolo è eseguito nella seguente ordine di priorità:

- 1) Funzioni che richiedono immissione dei valori prima di premere il tasto di funzione, per esempio,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0,1$ ,  $0,1 \rightarrow$  e conversione di 13 unità.
- 2) Operazione in parentesi.
- 3) Funzioni che richiedono la pressione sul tasto di funzione prima dell'immissione, per esempio, tasto [ EXP ] .
- 4) Frazioni
- 5) +/-

6)  $\sqrt[y]{x}, x^y$

7)  $x, \div$

8)  $+, -$

**ACCURATEZZA E CAPACITÀ**

Funzioni	Intervallo di Immissione
$\sin x, \cos x, \tan x$	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad Tuttavia, per $\tan x$ Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n è un intero)
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ è un intero.
$\rightarrow 0, \infty, 0, \infty \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$X^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y=n, 1/(2n+1), n$ è un intero. Ma $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$



$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log X < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n + 1, 1/n, n \text{ è un intero. } (n \neq 0)$ Ma $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
a b/c	Immissione : Totale di interi, numeratori e denominatori devono essere all'interno 10 cifre (incluso segno di divisione) Risultato : Risultato visualizzato come frazione per intero quando intero, numeratore e denominatore sono meno che $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \sum x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$

## OVERFLOW / CONDIZIONI DI ERRORE

Si indica un simbolo " E " sullo schermo quando occorre qualunque delle seguenti condizioni ed ulteriori calcoli si diventano impossibile. Basta premere [ ON/C ] per liberare il overflow o indicatore di errore ed il calcolo successivo potrà essere eseguito.

- Un risultato intermedio o di calcolo finale eccede  $1 \times 10^{100}$  (incluso calcoli di memoria).
- Si è provato a dividere per 0.
- Il numero di livelli di memorizzazione di bassa priorità eccede 6 in un calcolo in parentesi o parentesi di annidamento eccede 7 in un livello. (Anche se il numero di livelli è all'interno di 6, un errore potrebbe occorrere se usare memorie Ka o Kb, o memorie di programma.)
- Cercare di usare [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] o [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] mentre memorie Ka e Kb sono usate per memorizzazione di calcolo di bassa priorità.
- Si può fare un calcolo fuori dell'intervallo per calcoli funzionali e statistici.
- Cercare di memorizzare più di 40 passi in un programma.

Per cancellare il calcolo dopo di una condizione overflow, premere [ ON/C ].

## ALIMENTAZIONE

Per accendere la calcolatrice, premere [ ON/C ] ; Per spegnere la calcolatrice, premere [ OFF ]. Questa calcolatrice si spegne automaticamente se non utilizzata per circa 9 minuti. Si può riattivare con il tasto [ ON/C ] mantenendo visualizzazione, memoria e impostazioni.

La calcolatrice è alimentata da due batterie alcaline G13(LR44).  
Quando lo schermo si diventa opaco, sostituire le batterie. Fare attenzione ad evitare di provocarsi lesioni durante la sostituzione delle batterie.

1. Svitare le viti nella parte posteriore della calcolatrice.
2. Inserire un cacciavite piatto nello slot tra la parte superiore ed inferiore poi fare leva con il cacciavite per separare le due parti.
3. Rimuovere le due batterie smaltirle in modo appropriato. Non lasciare che i bambini giochino con le batterie.
4. Pulire le batterie nuove con un panno sciuoto per avere un contatto buono.
5. Inserire le due nuove batterie con lati piatti (terminali positivi) verso l'alto.
6. Allineare la parte superiore ed inferiore e chiuderle fino a che non scattano.
7. Stringere le viti.

## CALCOLI NORMALI

### Calcoli di Base (Incluso Calcoli con Parentesi)

(Es.) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$		
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ ÷ ] 2 [ = ]	DEG	0.5
(Ex.) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$		
[( ) 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG	2.8
(Ex.) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$		
2 [ x ] [ ( ) 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ) 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG	122.

(Nota) : Non è necessario premere il tasto [ ) ] prima del tasto [ = ].

### Calcoli con Costanti

(Es.) : $3 + \underline{2.3} = 5.3$ $6 + \underline{2.3} = 8.3$		
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG	5.3
6 [ = ]	DEG	8.3
(Es.) : $7 - \underline{5.6} = 1.4$ $-4.5 - \underline{5.6} = -10.1$		
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG	1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG	-10.1
(Es.) : $\underline{12} \times 2.3 = 27.6$ $\underline{12} \times (-9) = -108$		
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG	27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG	-108.

(Es.) : $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

### Calcoli con la Memoria

- Non impostare modo di funzione al “ STAT ” durante esecuzione del calcolo con memoria.
- Un numero nuovo immesso nella memoria con [ X→M ] sostituisce qualsiasi numero memorizzato di prima.
- Per cancellare i contenuti di memoria, premere [ 0 ] [ X→M ] o [ ON/C ] [ X→M ] in ordine.
- M appare quando un numero non uguale a “ 0 ” è memorizzato nella memoria.
- Quando si preme [ X→M ] dopo di premere [ MR ], il numero visualizzato è cambiato come i contenuti della memoria.

(Es.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$	
0 [ X→M ]	DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M DEG 18.
[ MR ]	M DEG 24.
0 [ X→M ]	DEG 0.

## CALCOLI DI FUNZIONE

### Conversione Sessagesimale ↔ Decimale

(Es.) : $12^\circ 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]	DEG 12.75833333
(Es.) : $2.12345 = 2^\circ 7' 24.42''$	
2.12345 [ 2ndF ] [ → °, ' , '' ]	DEG 2.072442

Prima di eseguire il seguente calcolo, verificare se sua calcolatrice è fissata al formato di visualizzazione decimale 2.

### Calcolo di Frazione

- Premendo [ 2ndF ] [ →d/e ], il valore visualizzato sarà convertito alla frazione impropria.

(Es.) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a <sup>b/c</sup> ] 3 [ + ] 7 [ a <sup>b/c</sup> ] 3 [ a <sup>b/c</sup> ] 5 [ = ]	DEG 8 0 4 15
[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 15

- Quando si preme il tasto [ a<sup>b/c</sup> ] dopo del tasto [ = ] o una frazione eseguita con una decimale, la risposta è visualizzata come una decimale.

(Es.) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a <sup>b/c</sup> ] 4 [ a <sup>b/c</sup> ] 9 [ + ] 3 [ a <sup>b/c</sup> ] 3 [ a <sup>b/c</sup> ] 4 [ = ]	DEG 9 07 36
[ a <sup>b/c</sup> ]	DEG 9.19

### Funzioni Trigonometriche / Tri. Inverse

(Es.) : $3 \sin 30^\circ = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Es.) : $\cos \left( \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ π ] [ ÷ ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(Es.) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 30.00
(Es.) : $\cos^{-1} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ √ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ cos <sup>-1</sup> ]	RAD 0.79

### Funzioni Iperboliche e Iperb. Inverse

(Es.) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Es.) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin <sup>-1</sup> ]	DEG 2.64

### Logaritmi Comuni e Naturali / Esponenziazioni

(Es.) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Es.) : $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ 10 <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 100.00

(Es.) : $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ e <sup>x</sup> ] [ = ]	DEG 148.28

### Potenza, Radice, Reciproco, Fattoriali

(Es.) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ + ] 3 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ x ] 5 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG 5.29
(Es.) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG -1.29
(Ex.) : $7^5 = 16807$	
7 [ x <sup>y</sup> ] 5 [ = ]	DEG 16807.00
(Es.) : $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [ 2ndF ] [ $\sqrt[y]{\phantom{x}}$ ] 5 [ = ]	DEG 2.00
(Es.) : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Es.) : $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Es.) : $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [ 2ndF ] [ x! ]	DEG 40320.00

### Conversione degli Unità

(Es.) : 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 30.48
(Es.) : 98 cm = 38.58 in	
98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 38.58

Nota : Tutte le procedure operative per il tasto di conversione degli unità, [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ] [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] e [ mmHg ↔ kpa ] sono lo stesso come indicate nello esempio di sopra.

### Costanti Fisiche

(Es.) : $5 \times G = 3.34 \times 10^{-10}$
---

5 [x] [CONST] [CONST] [CONST]	CONST DEG G 6.67 -11
[=]	DEG 3.34 -10

## DEVIAZIONI STANDARD

- Premere [ 2ndF ] [ STAT ] per impostare la calcolatrice al modo di calcolo statistico.
- Premere [ 2ndF ] [ CAD ] per cancellare la memoria statistica prima di iniziare un calcolo nuovo.
- Al invece di immettere direttamente ogni dato, quando spesso alcune voci del dato tengono lo stesso valore, si può immettere il valore ed il numero di casi.

(Es.) : Immettere i seguenti dati per calcolare  $n$ ,  $\sum x$ ,  $\sum x^2$ ,  $\bar{x}$ ,  $S$ ,  $\sigma$ ,  
dove dato 1 = 2, dato 2~4 = 5, dato 5~6 = 9

[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG	0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG	0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] - 0 - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG	6.
[ n ]	STAT DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\sum x^2$ ]	STAT DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\sum x$ ]	STAT DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG	5.833333333
[ S ]	STAT DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG $\sigma$	2.477678125

Nota:

La deviazione standard del campione S è definito come :

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

La deviazione standard della popolazione  $\sigma$  è definita come :

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

La media aritmetica  $\bar{x}$  è definita come :  $\frac{\sum x}{n}$

- Per annullare la immissione scorretta, premere [ DEL ].

## PROGRAMMAZIONE

Con sua calcolatrice programmabile scientifica, calcoli complessi ripetuti non sono più faccende consumatori di tempo. Basta dire alla calcolatrice che cosa si vuole fare di modo che la calcolatrice possa capire (in altre parole, programmi la calcolatrice).

Sua calcolatrice può memorizzare una procedura con fino a 40 passi. Questi "passi" possono essere passi (come funzioni matematiche) o caratteri (come numeri). Ogni funzione conta come un passo. Può ricordarsi la procedura anche dopo di spegnere la calcolatrice. Si può avere più di una variabile nel suo calcolo.

Sua calcolatrice impara procedure matematiche o programmi nel modo programa (PGM). Per impostare il modo programma, premere [ 2ndF ] [ PGM ]. PGM appare sulla visualizzazione.

Ora immette sua procedura di calcolo una volta —eccetto—premere [ 2ndF ] [ X ] prima di immettere il dato di variabile. Si otterrà sua prima risposta durante il modo PGM.

Nota : Se premere [ 2ndF ] [ X ] poi [ • ] o un numero, e poi [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] o [ CE ], entrambi numero e la prima funzione seguita del numero sono trattati come una variabile— loro non sono scritti nel programma come passi.

Ricorda, si può immettere un massimo di 40 passi. Se provare a immettere il passo 41°, la calcolatrice mostra E. Premere [ ON/C ] per cancellare il errore.

Per fermare la memorizzazione di un programma, premere [ 2ndF ] [ PGM ] nuovamente. PGM scompare e la calcolatrice esce dal modo programma. Premere [ RUN ] per iniziare la ripetizione della stessa procedura matematica con variabili diverse.

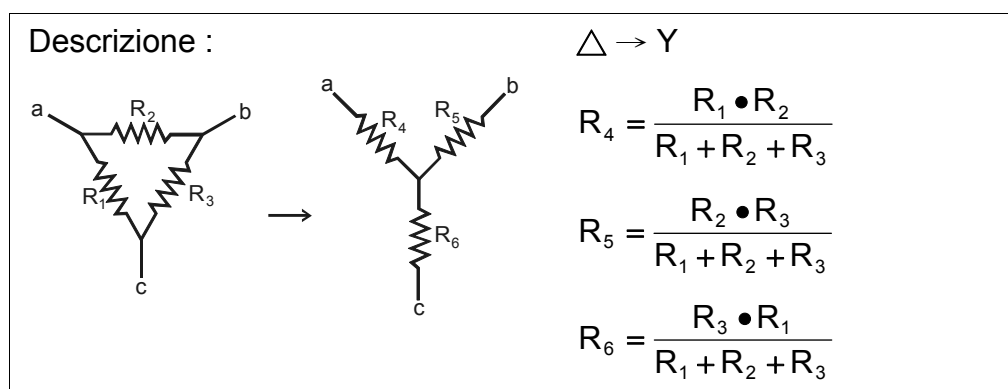
Quando si preme [ RUN ], si può iniziare l'immissione di diverse variabili. Basta immettere ogni variabile nell'ordine che appaiono nella formula e premere [ RUN ] dopo di ogni variabile. Le risposte appaiono sulla visualizzazione.

Programmi memorizzati sono eliminati automaticamente quando si preme [ 2ndF ] [ PGM ]. Così, a meno che si voglia immettere un programma nuovo, non selezioni il modo programma.

Si può anche programmare sua calcolatrice per dare valori provvisori nella sua formula. Mentre programmando il calcolo (in modo PGM), premere [ = ] quando raggiungere il punto dove si visualizza il valore provvisorio. Poi premere [ 2ndF ] [ HALT ] e continuare immettendo sua formula nel modo solito.

Quando si esegue il programma, premere [ RUN ] dopo della calcolatrice per visualizzare un valore provvisorio e riprendere il programma. Si può usare lo stesso metodo per programmare sua calcolatrice ed eseguire due o più formule. Uno dopo d'altro.

(Es.) Trovare la somma totale del capitale ed interesse su un prestito di \$5,000 (x) a 6% di interesse annuale (y) composto annualmente durante un periodo di 7 anni (z) ?		
Formula : somma totale = $x(1+y)^z$		
(Es.) : (1)	x = \$5,000 y = 6 % z = 7 anni	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 anni
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG	0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 1 ]
5000	PGM DEG	5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 2 ]
6	PGM DEG	6.
[ ÷ ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 3 ]
7	PGM DEG	7.
[ = ]	PGM DEG	7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG	0.
[ RUN ]	DEG	[ 1 ]
1000	DEG	1000.
[ RUN ]	DEG	[ 2 ]
10	DEG	10.
[ RUN ]	DEG	[ 3 ]
5	DEG	5.
[ RUN ]	DEG	1610.51





(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$		(2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$	
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→k</sup> ]		DEG	12.
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]		DEG	47.
82 [ X→M ]	M	DEG	82.
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	PGM DEG	0.
[ Ka <sup>x→k</sup> ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	564.
[ ÷ ] [ ( ] [ Ka <sup>x→k</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>x→k</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M	PGM DEG	4.
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG	4.
[ MR ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	3854.
[ = ]	M	PGM DEG	27.33333333
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG	27.33333333
[ MR ] [ Ka <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	984.
[ = ]	M	PGM DEG	6.978723404
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	DEG	0.
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→k</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→k</sup> ] 30 [ X→M ]	M	DEG	30.
[ ON/C ] [ RUN ]	M	DEG	3.333333333
[ RUN ]	M	DEG	10.
[ RUN ]	M	DEG	5.

## Inhoud

<b>ALGEMENE DEFINITIES .....</b>	<b>2</b>
De toetsen .....	2
ALGEMENE TOETSEN .....	2
GEHEUGENTOETSEN .....	2
SPECIALE TOETSEN .....	3
TOETSEN VOOR DE CONVERSIE VAN EENHEDEN .....	4
FUNCTIETOETSEN .....	5
PROGRAMMEERTOETSEN (ENKEL VOOR GEBRUIK IN DE PGM-MODUS).....	7
DE STATISTISCHE TOETSEN (ENKEL VOOR GEBRUIK IN DE STAT-MODUS).....	7
<b>HET BEELDSCHERM.....</b>	<b>8</b>
<b>VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN .....</b>	<b>9</b>
<b>NAUWKEURIGHEID EN CAPACITEIT .....</b>	<b>9</b>
<b>OVERFLOW / FOUTMELDINGEN .....</b>	<b>10</b>
<b>VOEDING.....</b>	<b>11</b>
<b>NORMALE BEWERKINGEN .....</b>	<b>11</b>
Basisbewerkingen (Inclusief bewerkingen met haakjes) .....	11
Constante bewerkingen.....	12
Geheugenbewerkingen .....	12
<b>FUNCTIEBEWERKINGEN.....</b>	<b>13</b>
Sexagesimale ↔ Decimale conversie .....	13
Bewerkingen met breuken.....	13
Trigonometrische / Inverse trigonometrische functies .....	13
Hyperbolische functies en inverse hyperbolische functies.....	14
Gewone en natuurlijke logaritmes / machtsverheffingen .....	14
Machtsverheffingen, wortels, omgekeerde waarden en faculteiten	14
Eenheidconversies .....	15
Constanten .....	15
<b>STANDAARDAFWIJKINGEN.....</b>	<b>15</b>
<b>PROGRAMMEREN.....</b>	<b>16</b>

## ALGEMENE DEFINITIES

### De toetsen

Om de rekenmachine zo compact mogelijk te maken, hebben sommige toetsen meer dan één functie. U kunt de functie van een toets veranderen door eerst op een andere toets te drukken, of door de rekenmachine in een bepaalde modus in te stellen.

De volgende pagina's geven u een gedetailleerde beschrijving over het gebruik en de functie van elke toets.

### De tweede functie selectietoets: [ 2ndF ]

Sommige toetsen hebben een tweede functie. De namen van de tweede functies staan boven de respectievelijke toetsen. Om de tweede functie uit te voeren, drukt u op [ 2ndF ] en het scherm zal "2F" weergeven. Druk hierna op de toets met de gewenste tweede functie.

### ALGEMENE TOETSEN

#### Toetsen voor het invoeren van gegevens: [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ]

Druk de toetsen in hun logische volgorde in om de getallen in te voeren.

#### Toetsen voor de basisbewerkingen: [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ]

Druk de toetsen in hun logische volgorde in om optellingen, aftrekkingen, vermenigvuldigingen en delingen uit te voeren en antwoorden weer te geven.

#### Toets voor het aanzetten en wissen: [ ON/C ]

Druk op [ ON/C ] om de rekenmachine aan te zetten en om alles met uitzondering van het geheugen, het constante geheugen (Ka, Kb) en het programmeergeheugen, te wissen.

#### Toets voor het wissen van invoer: [ CE ]

Druk op [ CE ] om onjuiste invoer te wissen.

#### Toets voor het naar rechts schuiven: [ 00→0 ]

Druk op deze toets om het minst significante cijfer van de weergegeven waarde te wissen.

(Voorbeeld)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### Toets voor het veranderen van het teken: [ +/- ]

Druk op [ +/- ] om het weergegeven getal negatief of positief te maken.

### GEHEUGENTOETSEN

#### De toets voor het opvragen van het geheugen: [ MR ]

Druk op [ MR ] om de inhoud van het geheugen weer te geven.

**Toets voor het opslaan in het geheugen: [ X→M ]**

Druk op [ X→M ] om de weergegeven waarde in het geheugen op te slaan. De vorige waarde die zich het geheugen bevond, wordt automatisch gewist.

**Toets voor het optellen met geheugeninhoud: [ M+ ]**

Druk op [ M+ ] om de som van de berekening te maken en om het resultaat op te tellen met de waarde die in het geheugen opgeslagen is.

**Toetsen voor het opslaan in het constante geheugen Ka en Kb: [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ]**

Druk op deze toetsen om de weergegeven waarde in het constante geheugen Ka of Kb op te slaan.

**Toetsen voor opvragen het geheugen: [ Ka<sup>x→k</sup> ], [ Kb<sup>x→k</sup> ]**

Druk op deze toetsen om de inhoud van het constante geheugen Ka of Kb weer te geven.

Opmerkingen:

- De constante geheugens Ka en Kb kunnen een waarde van 0 opslaan.
- Indien u na het invoeren van een getal of na het uitvoeren van een bewerking op [Ka<sup>x→k</sup>] of [Kb<sup>x→k</sup>] drukt, zal de weergegeven waarde vermenigvuldigd worden met de inhoud van Ka of Kb.

<b>SPECIALE TOETSEN</b>
-------------------------

**De haakjestoetsen: [ ( ] en [ ) ]**

Gebruik de haakjestoetsen om de standaard bewerkingsvolgorde te veranderen en de uitdrukking tussen haakjes voorrang te geven op alle andere bewerkingen. U kunt maximaal 6 niveaus van haakjes in één enkele bewerking gebruiken.

**De exponenttoets: [ EXP ]**

Om een getal in de wetenschappelijke notatie weer te geven, voert u eerst de waarde van de mantisse in, drukt u vervolgens op [ EXP ], en voert u tenslotte de waarde van de exponent in.

**De toets voor de weergave van  $\pi$ : [ 2ndF ] [  $\pi$  ]**

Druk op [ 2ndF ] [  $\pi$  ] om de waarde van  $\pi$  weer te geven;  $\pi$  is de verhouding van de cirkelomtrek van een cirkel en zijn diameter (ongeveer 3.141592654).

**De toets voor het verwisselen van de registers: [ 2ndF ] [ X↔Y ]**

Druk op [ 2ndF ] [ X↔Y ] om de weergegeven waarde (X-register) met de inhoud van het actief register (Y-register) te verwisselen.

(Voorbeeld) 123 [ + ] 456 [ = ] 579.  
                  [ 2ndF ] [ X↔Y ] 456.  
                  [ 2ndF ] [ X↔Y ] 579.

**De toets voor het instellen van het decimaalteken: [ 2ndF ] [ FIX ]**

Gebruik deze toets voor het instellen van het aantal cijfers die weergegeven worden na het decimaalteken in eind- of tussenresultaten. De rekenmachine zal intern nog steeds het volledige getal gebruiken en rond slechts de getallen af voor de weergave.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ]~[ 6 ] — Selecteert hoeveel cijfers er maximaal aan de rechterkant van het decimaalteken weergegeven worden.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Selecteert het drijvende komma formaat.

(Voorbeeld) 5 [ ÷ ] 9 [ = ] 0.55555556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ] 0.56  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ] 0.55556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ . ] 0. 55555556

Opmerking : Tijdens en onmiddellijk na het invoeren van numerieke gegevens, is [ 2ndF ] [ FIX ] inactief.

**De wetenschappelijke toets: [ SCI ]**

Converteert het weergegeven getal in een macht van tien, en omgekeerd.

(Voorbeeld) : 12.3456 [ x ] 10 [ = ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02  
 [ SCI ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02

**De toets voor hoekconversie: [ DRG ]**

Druk op deze toets om de hoekmodus te veranderen naar DEG (graden), RAD (radialen), of GRAD (gradient).

**TOETSEN VOOR DE CONVERSIE VAN EENHEDEN**

Deze rekenmachine heeft 13 toetsen voor de conversie van eenheden. Iedere toets heeft twee conversiefuncties. Bijvoorbeeld, door op [ A→B ] te drukken en vervolgens op [ in↔cm ] converteert u een getal van inches (duim) naar centimeters; door op [ 2ndF ] [ A←B ] te drukken en vervolgens op [ in↔cm ] converteert u een getal van centimeters naar inches (duim).

Toets	Betekenis
[ in↔cm ]	inch↔centimeter
[ feet↔m ]	feet↔meter
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	feet <sup>2</sup> ↔meter <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	Britse gallon↔liter
[ gal↔l ]	gallon↔liter
[ Pint↔l ]	Pint↔liter
[ Tr.oz↔g ]	Troy ounce↔gram
[ oz↔g ]	ounce↔gram
[ lb↔kg ]	pound↔kilogram
[ atm↔kpa ]	atmosferisch druk↔kilopascal
[ cal↔KJ ]	calorie↔Kilo-Joule

[ °F↔°C ]  
[ mmHg↔kpa ]

Fahrenheit ↔ Celsius  
mmHg↔kilopascal

## FUNCTIETOETSEN

### De sexagesimale notatie / decimale notatie conversietoetsen:

[ 2ndF ] [ °, ' → ] en [ 2ndF ] [ → °, ' ]

Om de sexagesimale (zestigdelig) notatie (graden, minuten, seconden) te converteren naar de decimale notatie (graden) drukt u op [ 2ndF ] [ °, ' → ]. Om de decimale notatie te veranderen naar de sexagesimale notatie, voert u het getal in zijn decimale vorm in en drukt u op [ 2ndF ] [ → °, ' ].

### De toetsen voor het berekenen van sinus, cosinus en tangens:

[ sin ], [ cos ] en [ tan ]

Berekent de trigonometrische functies van de weergegeven waarde.

### De toetsen voor het berekenen van inverse sinus, inverse cosinus en inverse arctangens: [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ] en [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ]

Berekent de inverse trigonometrische functies van de weergegeven waarde.

### De hyperbolische toetsen: [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] en [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ]

Berekent de hyperbolische functies van de weergegeven waarde.

### De inverse hyperbolische toetsen: [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ] en [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ]

Berekent de inverse hyperbolische functies van de weergegeven waarde.

### De toetsen voor het berekenen van gewone logaritme en gewone antilogaritme: [ log ] en [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ]

Berekent de gewone logaritme van de weergegeven waarde. Om de gewone antilogaritme van de weergegeven waarde te berekenen, drukt u op [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ].

### De toetsen voor het berekenen van natuurlijke logaritme en natuurlijke antilogaritme: [ ln ] en [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ]

Om de natuurlijke logaritme van de weergegeven waarde te berekenen, drukt u op [ ln ]. Om de natuurlijke antilogaritme van de weergegeven waarde te berekenen, drukt u op [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ].

### De toetsen voor het berekenen van vierkantswortel en kwadraat:

[ √ ] en [ x<sup>2</sup> ]

Druk op [ √ ] om de vierkantswortel van de weergegeven waarde te berekenen. Druk op [ x<sup>2</sup> ] om het kwadraat van de weergegeven waarde te berekenen.

**De toets voor het berekenen van de 3<sup>de</sup> machtswortel: [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\phantom{x}}$  ]**

Druk op [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\phantom{x}}$  ] om de 3<sup>de</sup> machtswortel van de weergegeven waarde te berekenen.

**De toets voor het berekenen van de omgekeerde waarde: [ 2ndF ] [ 1/x ]**

Druk op [ 2ndF ] [ 1/x ] om de omgekeerde waarde van de weergegeven waarde te berekenen.

**De toets voor het berekenen van de faculteit: [ 2ndF ] [ x! ]**

Druk op [ 2ndF ] [ x! ] om de faculteit van de weergegeven waarde te berekenen.

**De toets voor het berekenen van een machtsverheffing: [ x<sup>y</sup> ]**

Voer een getal voor [ x ] in, druk op [ x<sup>y</sup> ], voer een getal voor [ y ] in, en druk op [=] om het getal X tot de y<sup>de</sup> macht te verheffen.

**De toets voor het berekenen van een machtswortel: [ 2ndF ] [  $\sqrt[y]{x}$  ]**

Voer een getal voor [ x ] in, druk op [ 2ndF ] [  $\sqrt[y]{x}$  ], voer een getal voor [ y ] in, en druk op [=] om de y<sup>de</sup> machtswortel van x te berekenen.

**De breuktoetsen [ a<sup>b</sup>/c ] en [ 2ndF ] [ →d/e ]**

Druk op [ a<sup>b</sup>/c ] om een breuk in te voeren of een breuk naar een decimaal getal te converteren. Druk op [ 2ndF ] [ →d/e ] om een gemengd getal naar een breuk te converteren, en omgekeerd.

**De toets voor het weergeven van constanten: [ CONST ]**

Met deze rekenmachine kunt u bewerkingen uitvoeren met 15 ingebouwde constanten. Door ononderbroken op de [ CONST ] toets te drukken kunt u de volgende symbolen en waarden weergeven.

Symbol	Betekenis	Waarde
<b>c</b>	Lichtsnelheid in een vacuüm	299792458 m / s
<b>g</b>	Aardeversnelling door de zwaartekracht	9.80665 m s <sup>-2</sup>
<b>G</b>	Zwaartekrachtconstante	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
<b>V<sub>m</sub></b>	Molaire volume van ideaal gas	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
<b>N<sub>A</sub></b>	Avagadro getal	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
<b>R</b>	Gasconstante	8.3145107 J / K mol
<b>e</b>	Elektronlading	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
<b>m<sub>e</sub></b>	Massa van een elektron	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
<b>m<sub>p</sub></b>	Massa van een proton	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>m<sub>n</sub></b>	Massa van een neutron	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>u</b>	Geünificeerde atoommassa-constante	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>h</b>	Plank constante	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
<b>k</b>	Boltzmann constante	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>

$\mu_0$	Magnetische doordringbaarheid	$1.2566370614 \times 10^{-06} \text{ Hm}^{-1}$
$\epsilon_0$	Diëlektrische doordringbaarheid	$8.854187817 \times 10^{-12} \text{ Fm}^{-1}$

**PROGRAMMEERTOETSEN**  
(ENKEL VOOR GEBRUIK IN DE PGM-MODUS)

**De toets voor het inschakelen van de programmeermodus of het wissen: [ 2ndF ] [ PGM ]**

Wanneer u de rekenmachine in de programmeermodus zet, zal **PGM** op het beeldscherm verschijnen en de vorige inhoud van het programmageheugen gewist worden.

Wanneer u klaar bent met het invoeren van het programma, drukt u op [ 2ndF ] [ PGM ] om het zojuist ingevoerde programma in het programmageheugen op te slaan. De PGM indicator verdwijnt van het scherm en de rekenmachine sluit de programmeermodus af.

**De berekeningstoets: [ RUN ]**

Voert het opgeslagen programma uit.

**De toets voor het opgeven van een variabele: [ 2ndF ] [ [X] ]**

Laat de rekenmachine wachten voor invoer van gegevens tijdens het uitvoeren van een programma.

**De toets voor het tijdelijk stopzetten van een berekening: [ 2ndF ] [ HALT ]**

Pauzeert een programma tijdelijk, zodat u de tussenresultaten of onderbroken berekeningen kunt zien.

**DE STATISTISCHE TOETSEN**  
(ENKEL VOOR GEBRUIK IN DE STAT-MODUS)

**De selectietoets van de statistische modus: [ 2ndF ] [ STAT ]**

Wanneer u de rekenmachine in de statistische bewerkingsmodus zet, zal **STAT** op het scherm verschijnen.

**De toets voor het wissen van het statistische register: [ 2ndF ] [ CAD ]**

Wist de registers van de statistische bewerkingen.

**De toetsen voor het invoeren en verwijderen van gegevens: [ DATA ] en [ DEL ]**

In de STAT-modus, voert u gegevens in door de gewenste getallen in te drukken en daarna op [ DATA ] te drukken. Indien u onjuiste gegevens invoerde en u merkte uw fout pas op nadat u op [ DATA ] gedrukt heeft, voer dan dezelfde onjuiste gegevens nogmaals in en druk vervolgens op [ DEL ] om ze te verwijderen.

**De toets voor het berekenen van het wiskundig gemiddelde: [  $\bar{x}$  ]**

Berekent het wiskundig gemiddelde ( $\bar{x}$ ) van de gegevens.



**Toets voor het berekenen van de standaardafwijking van de populatie: [ 2ndF ] [  $\sigma$  ]**

Berekent de standaardafwijking van de populatie van de gegevens.

**Toets voor het berekenen van de standaardafwijking van de steekproef: [ S ]**

Berekent de standaardafwijking van de steekproef van de gegevens.

**Toets voor het berekenen van de som der kwadraten: [ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ]**

Berekent de som van de kwadraten ( $\Sigma x^2$ ) van de gegevens.

**De toets voor het berekenen van de som der waarden: [ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ]**

Berekent de som der waarden ( $\Sigma x$ ) van de gegevens.

**De toets voor het weergeven van het aantal gegevens: [ n ]**

Toont het aantal ingevoerde gegevens (n).

## Het beeldscherm

De indicators verschijnen op het beeldscherm om de huidige status van de rekenmachine aan te geven.

- De drijvende komma notatie kan maximaal 10 cijfers weergeven.
- De mantisse kan maximaal 8 cijfers weergeven. De exponent kan maximaal  $\pm 99$  weergeven.

STAT	: Geeft aan dat de rekenmachine zich in de statistische modus bevindt.
M	: Geeft aan dat er een waarde in het geheugen is opgeslagen.
-	: Wordt aan de linkerkant van de mantisse of exponent weergegeven om aan te geven dat de respectievelijke waarde negatief is.
E	: Geeft aan dat er een fout is.
PGM	: Geeft aan dat de rekenmachine zich in de programmeermodus bevindt.
CONST	: Geeft aan dat de rekenmachine zich in de constante modus bevindt.
GRAD	: Geeft aan dat de gradient-modus geselecteerd is.
RAD	: Geeft aan dat de radiaalmodus geselecteerd is.
DEG	: Geeft aan dat de gradenmodus geselecteerd is.
BUSY	: Er wordt een bewerking uitgevoerd.
$\sigma$	: Geeft de waarde van de afwijking aan.
2F	: Verschijnt wanneer de tweede functie geselecteerd is.

-D8-

- HYP : Verschijnt wanneer de hyperbolische functie geselecteerd is.
- ( : Verschijnt wanneer u op [ ( ] drukt. Het toont aan hoeveel haakjes er zich op verschillende niveaus bevinden.
- ( n ) : Verschijnt wanneer u in de programmeermodus op [SHIFT] [ [X] ] drukt en wanneer een programma zich pauzeert om u een variabele te laten invoeren. Het getal tussen haakjes toont u de plaats van de variabele en gaat van 1 tot en met 40.

## VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN

Elke berekening wordt uitgevoerd in de volgende prioriteitsvolgorde:

- 1) Functies die het invoeren van waarden vereisen alvorens u op de functietoets kunt drukken, bijvoorbeeld,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0,11$ ,  $0,11 \rightarrow$  en de 13 eenheidconversies.
- 2) Bewerkingen tussen haakjes
- 3) Functies die het indrukken van de functietoets vereisen alvorens het invoeren, bijvoorbeeld de [ EXP ] toets.
- 4) Breuken
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[y]{x}$ ,  $x^y$
- 7)  $x$ ,  $\div$
- 8)  $+$ ,  $-$

## NAUWKEURIGHEID EN CAPACITEIT

Functies	Invoerbereik
$\sin x$ , $\cos x$ , $\tan x$	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad Voor $\tan x$ is dit echter: Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n is een geheel getal)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$

-D9-

$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ is een geheel getal.
$\rightarrow 0, \infty, \infty, \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ is een geheel getal. Maar: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ is een geheel getal. ( $n \neq 0$ ) Maar: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
a b/c	Invoer : Het aantal cijfers van het geheel getal, teller en noemer mag niet meer dan 10 zijn (scheidingsteken inbegrepen) Resultaat : Het resultaat wordt weergegeven als een breuk, wanneer het geheel getal, de teller en de noemer kleiner zijn dan $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \sum x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0; s : n > 1; \sigma : n > 0$

## OVERFLOW / FOUTMELDINGEN

Een symbool " E " wordt op het beeldscherm weergegeven en verdere berekeningen zullen onmogelijk worden wanneer er zich één van de onderstaande situaties voordoet. Druk gewoonweg op [ ON/C ] om de overflow of foutmelding te wissen en ga door met het uitvoeren van de volgende bewerking.

- Een tussen- of eindberekening overschrijdt  $1 \times 10^{100}$  (inclusief geheugenbewerkingen).

-D10-

- U hebt geprobeerd een deling door 0 uit te voeren.
- Het aantal lage prioriteit opslagniveaus is meer dan 6 in een bewerking met haakjes of is meer dan 7 in een bewerking met haakjes op één niveau. (Zelfs wanneer het aantal niveaus onder 6 is kan er een foutmelding verschijnen indien u de geheugens Ka of Kb, of programmeergeheugens gebruikt.)
- U hebt geprobeerd [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] of [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ] te gebruiken terwijl geheugens Ka en Kb gebruikt worden voor de opslag van bewerkingen met een lage prioriteit.
- U voert een bewerking uit die buiten het bereik van de functionele en statistische bewerkingen ligt.
- U hebt geprobeerd meer dan 40 stappen in een programma op te slaan.

Druk op [ ON/C ] om de berekeningen na een overflow-situatie te wissen.

## VOEDING

Om de rekenmachine aan te zetten, drukt u op [ ON/C ] ; Om de rekenmachine uit te zetten, drukt u op [ OFF ]. Deze rekenmachine schakelt automatisch uit na ongeveer 9 minuten zonder activiteit. Zet de rekenmachine opnieuw aan door op de toets [ ON/C ] te drukken. Het beeldscherm, het geheugen en de instellingen worden onthouden en zullen niet beïnvloed worden wanneer de rekenmachine automatisch uitschakelt.

De rekenmachine gebruikt twee G13 (LR44) alkalische- batterijen. Als het beeldscherm zwakker wordt en de gegevens moeilijk leesbaar worden, moet u de batterijen vervangen. Let op dat u zichzelf niet verwondt tijdens het vervangen van de batterij.

1. Draai de schroeven aan de achterkant van de rekenmachine los.
2. Plaats een platte schroevendraaier in de sleuf tussen de bovenste en onderste behuizing en draai hem voorzichtig om de behuizing te verwijderen.
3. Verwijder de oude batterijen en werp ze onmiddellijk weg. Hou de batterijen buiten bereik van kinderen.
4. Veeg de nieuwe batterijen af met een droge en propere vod om een goed contact te garanderen.
5. Plaats de nieuwe batterijen in het compartiment met de platte kant (positieve kant) naar boven.
6. Plaats de bovenste en onderste behuizing terug.
7. Draai de schroeven vast.

## NORMALE BEWERKINGEN

### Basisbewerkingen (Inclusief bewerkingen met haakjes)

(Bv.):  $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$

-D11-

3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ ÷ ] 2 [ = ]	DEG	0.5
(Bv.): $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$		
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG	2.8
(Bv.): $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$		
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG	122.

(Opmerking) : Het is overbodig om voor de [=] toets, op de [ ) ] toets te drukken.

### Constate bewerkingen

(Bv.): $3 + \underline{2.3} = 5.3$ $6 + \underline{2.3} = 8.3$		
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG	5.3
6 [ = ]	DEG	8.3
(Bv.): $7 - \underline{5.6} = 1.4$ $-4.5 - \underline{5.6} = -10.1$		
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG	1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG	-10.1
(Bv.): $\underline{12} \times 2.3 = 27.6$ $\underline{12} \times (-9) = -108$		
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG	27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG	-108.
(Bv.): $74 \div \underline{2.5} = 29.6$ $85.2 \div \underline{2.5} = 34.08$		
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG	29.6
85.2 [ = ]	DEG	34.08

### Geheugenbewerkingen

- Zet de functiemodus niet op "STAT" wanneer u geheugenbewerkingen uitvoert.
- Een nieuw getal dat in het geheugen wordt ingevoerd door op [ X→M ] te drukken, vervangt het hiervoor opgeslagen getal.
- Om de inhoud van het geheugen te wissen, drukt u op [ 0 ] [ X→M ] of [ ON/C ] [ X→M ].
- M verschijnt op het beeldscherm wanneer u een waarde, met uitzondering van "0", in het geheugen opslaat.
- Druk op [ MR ] en vervolgens op [ X→M ] om het weergegeven getal met de inhoud van het geheugen te verwisselen.

(Bv.): $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$		
0 [ X→M ]	DEG	0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M	DEG -2.

56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M	DEG	8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M	DEG	18.
[ MR ]	M	DEG	24.
0 [ X→M ]		DEG	0.

## FUNCTIEBEWERKINGEN

### Sexagesimale ↔ Decimale conversie

(Bv.): $12^\circ 45' 30'' = 12.75833333$		
12 [ · ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]		DEG 12.75833333
(Bv.): $2.12345 = 2^\circ 7' 24.42''$		
2.12345 [ 2ndF ] [ → °, ' , '' ]		DEG 2.072442

Alvorens de volgende bewerking uit te voeren, moet u nagaan of het weergaveformaat van de rekenmachine ingesteld is op 2 decimalen.

### Bewerkingen met breuken

- Druk op [ 2ndF ] [ →d/e ] om de weergegeven waarde naar een breuk te converteren.

(Bv.): $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$		
2 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ + ] 7 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 5 [ = ]		DEG 8 04 15
[ 2ndF ] [ →d/e ]		DEG 124 15

- Wanneer u na het drukken op de [ = ] toets of na een bewerking met een breuk en een decimaal getal, op de [ a<sup>b</sup>/c ] toets drukt, zal het resultaat als een decimaal getal weergegeven worden.

(Bv.): $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$		
5 [ a <sup>b</sup> /c ] 4 [ a <sup>b</sup> /c ] 9 [ + ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 3 [ a <sup>b</sup> /c ] 4 [ = ]		DEG 9 07 36
[ a <sup>b</sup> /c ]		DEG 9.19

### Trigonometrische / Inverse trigonometrische functies

(Bv.): $3 \sin 30^\circ = 1.50$		
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]		DEG 1.50
(Bv.): $\cos \left( \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \right) = -0.5$		

2 [x] [2ndF] [π] [÷] 3 [=] [cos]	RAD	-0.50
(Bv.): $\sin^{-1} 0.5 = 30$ (deg)		
0.5 [2ndF] [sin <sup>-1</sup> ]	DEG	30.00
(Bv.): $\cos^{-1} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 0.79$ (rad)		
2 [√] [2ndF] [1/x] [2ndF] [cos <sup>-1</sup> ]	RAD	0.79

### Hyperbolische functies en inverse hyperbolische functies

(Bv.): $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$		
1.5 [2ndF] [HYP] [cos] [+]	DEG	4.48
1.5 [2ndF] [HYP] [sin] [=]		
(Bv.): $\sinh^{-1} 7 = 2.64$		
7 [2ndF] [HYP] [2ndF] [sin <sup>-1</sup> ]	DEG	2.64

### Gewone en natuurlijke logaritmes / machtsverheffingen

(Bv.): $\ln 7 + \log 100 = 3.95$		
7 [ln] [+]	DEG	3.95
100 [log] [=]		
(Bv.): $10^2 = 100.00$		
2 [2ndF] [10 <sup>x</sup> ] [=]	DEG	100.00
(Bv.): $e^5 - e^{-2} = ?$		
5 [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [-] 2 [+/-] [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [=]	DEG	148.28

### Machtsverheffingen, wortels, omgekeerde waarden en faculteiten

(Bv.): $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$		
2 [√] [+]	DEG	5.29
3 [√] [x] 5 [√] [=]		
(Bv.): $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$		
5 [2ndF] [∛] [+]	DEG	-1.29
27 [+/-] [2ndF] [∛] [=]		
(Bv.): $7^5 = 16807$		
7 [x <sup>y</sup> ] 5 [=]	DEG	16807.00
(Bv.): $\sqrt[5]{32} = 2$		
32 [2ndF] [∛] 5 [=]	DEG	2.00

(Bv.): $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Bv.): $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Bv.): $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [ 2ndF ] [ x! ]	DEG 40320.00

### Eenheidconversies

(Bv.): 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 30.48
(Bv.): 98 cm = 38.58 in	
98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 38.58

Opmerking: De overige toetsen voor de conversie van eenheden, [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ] [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] en [ mmHg ↔ kpa ] worden op dezelfde manier gebruikt als getoond wordt in het bovenstaande voorbeeld.

### Constanten

(Bv.): $5 \times G = 3.34 \times 10^{-10}$	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

## STANDAARDAFWIJKINGEN

- Druk op [ 2ndF ] [ STAT ] om de rekenmachine in de statistische bewerkingsmodus te zetten.
- Druk op [ 2ndF ] [ CAD ] om het statistisch geheugen te wissen voor het starten van een nieuwe bewerking.
- Wanneer verschillende gegevens dezelfde waarde hebben, hoeft u niet steeds deze waarde opnieuw in te voeren. U kunt gewoonweg het aantal keer, dat een bepaalde waarde zich herhaalt, opgeven.

(Bv.): Voer de volgende gegevens in voor het berekenen van: n,  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\bar{x}$ , S,  $\sigma$ , waarbij gegeven 1 = 2, gegevens 2~4 = 5 en gegevens 5~6 = 9



[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT	DEG	0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT	DEG	0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] – of – 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT	DEG	6.
[ n ]	STAT	DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ]	STAT	DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ]	STAT	DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT	DEG	5.833333333
[ S ]	STAT	DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT	DEG	$\sigma$ 2.477678125

Opmerkingen:

De standaardafwijking van de steekproef S is gedefinieerd als:

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

De standaardafwijking van de populatie  $\sigma$  is gedefinieerd als:

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

Het rekenkundig gemiddelde  $\bar{x}$  is gedefinieerd als:  $\frac{\sum x}{n}$

- Druk op [ DEL ] om een onjuiste invoer te verwijderen.

## PROGRAMMEREN

Aan de hand van uw programmeerbare wetenschappelijke rekenmachine, zijn ingewikkelde, herhalende bewerkingen niet langer tijdrovende taken. Het enigste wat u moet doen is de rekenmachine laten verstaan wat u wilt doen (m.a.w. de rekenmachine programmeren).

Uw rekenmachine kan een procedure met maximaal 40 stappen opslaan. Deze "stappen" kunnen stappen (zoals wiskundige functies) of tekens (zoals getallen) zijn. Elke functie telt voor één stap. Zelfs wanneer u de rekenmachine uitschakelt, wordt de procedure onthouden. U kunt meer dan één variabele in uw bewerking hebben.

Het invoeren van de wiskundige procedures of programma's gebeurt in de programmeermodus (PGM). Om de rekenmachine in de

programmeermodus te zetten, drukt u op [ 2ndF ] [ PGM ] en de PGM-indicator zal op het scherm verschijnen.

Voer de procedure nu in, alsof u ze slechts eenmaal zou berekenen. Het enigste verschil is dat u op [ 2ndF ] [ [X] ] moet drukken, alvorens de variabele gegevens in te voeren. U verkrijgt uw eerste antwoord wanneer de rekenmachine zich nog in de PGM modus bevindt.

Opmerking: Wanneer u eerst op stappen [ 2ndF ] [ [X] ] drukt, gevolgd door [ • ] of een getal, en u drukt tenslotte op [EXP], [+/-], [ ) ] of [CE], dan zal het getal en de eerste functie na het getal, behandeld worden als één variabele – ze worden niet in het programma geschreven als stappen.

Vergeet niet dat u maximaal 40 stappen kunt invoeren. Indien u probeert een 41<sup>st</sup> stap in te voeren dan zal de rekenmachine een foutmelding E weergeven. Druk op [ON/C] om de foutmelding te wissen.

Om het opslaan van een programma te annuleren, drukt u nogmaals op [ 2ndF ] [ PGM ]. De PGM -indicator verdwijnt van het scherm en de rekenmachine sluit de programmeermodus af. Druk op [RUN] om dezelfde mathematische procedure te herhalen met andere variabelen.

Wanneer u op [RUN] drukt, kunt u beginnen met de invoer van uw variabelen. Voer elke variabele in de volgorde in waarin het op de formule verschijnt en druk op [RUN] na iedere variabele. Het antwoord verschijnt op het beeldscherm.

Opgeslagen programma's worden automatisch gewist wanneer u op [ 2ndF ] [ PGM ] drukt. Selecteer de programmeermodus dus enkel wanneer u een nieuw programma wilt invoeren.

U kunt uw rekenmachine zodanig programmeren dat u tussenresultaten kunt zien. Tijdens het programmeren van de rekenmachine (in de PGM modus), drukt u op [=] wanneer u het punt bereikt heeft waar u een tussenresultaat wilt weergeven. Druk vervolgens op [ 2ndF ] [ HALT ] en ga door met het invoeren van de formule.

Tijdens de uitvoering van het programma, drukt u na het weergeven van een tussenresultaat op [RUN] om het programma verder uit te voeren. U kunt deze methode ook gebruiken om uw rekenmachine twee of meer formules na elkaar te laten uitvoeren.

(Bv.) Zoek het totale bedrag van de hoofdsom en interest op een lening (x) van \$5,000 aan een jaarlijkse intrest (y) van 6% gespreid over een periode van 7 jaar (z)?		
Formule : totale bedrag = $x (1 + y)^z$		
(Bv.): (1)	x = \$5,000 y = 6 % z = 7 jaar	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 jaar
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG	0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG	[ 1 ]

5000	PGM DEG	5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [ X ] ]	PGM DEG	[ 2 ]
6	PGM DEG	6.
[ ÷ ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [ X ] ]	PGM DEG	[ 3 ]
7	PGM DEG	7.
[ = ]	PGM DEG	7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG	0.
[ RUN ]	DEG	[ 1 ]
1000	DEG	1000.
[ RUN ]	DEG	[ 2 ]
10	DEG	10.
[ RUN ]	DEG	[ 3 ]
5	DEG	5.
[ RUN ]	DEG	1610.51

Beschrijving:			
		$\Delta \rightarrow Y$ $R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$	
(Ex) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$		(2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$	
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→k</sup> ]	DEG	12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	DEG	47.	
82 [ X→M ]	M DEG	82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M PGM DEG	0.	
[ Ka <sup>x→k</sup> ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M PGM DEG	564.	$R_1 \times R_2$

[ ÷ ] [ ( ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M	PGM	DEG	4.	R <sub>4</sub>
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM	DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>x→K</sup> ]	M	PGM	DEG	3854.	R <sub>2</sub> x R <sub>3</sub>
[ = ]	M	PGM	DEG	27.33333333	R <sub>5</sub>
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM	DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>x→K</sup> ]	M	PGM	DEG	984.	R <sub>3</sub> x R <sub>1</sub>
[ = ]	M	PGM	DEG	6.978723404	R <sub>6</sub>
[ 2ndF ] [ PGM ]	M		DEG	0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M		DEG	30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M		DEG	3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M		DEG	10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M		DEG	5.	R <sub>6</sub>

# indhold

<b>GRUNDLÆGGENDE DEFINITIONER.....</b>	<b>2</b>
Tasterne .....	2
GENERELLE TASTER .....	2
HUKOMMELSESTASTER.....	2
SPECIALTASTER .....	3
ENHEDSKONVERTERINGSTASTER.....	4
FUNKTIONSTASTER .....	4
PROGRAMMERINGSTASTER (ANVENDES KUN I PGM-MODE) ..	6
STATISTISKE TASTER (ANVENDES KUN I STAT-MODE) .....	6
<b>DISPLAYET .....</b>	<b>7</b>
<b>OPERATIONSRÆKKEFØLGE.....</b>	<b>8</b>
<b>NØJAGTIGHED OG KAPACITET .....</b>	<b>8</b>
<b>OVERLØB / FEJLTILSTANDE.....</b>	<b>9</b>
<b>STRØMFORSYNING .....</b>	<b>10</b>
<b>NORMALE BEREGNINGER.....</b>	<b>10</b>
Grundlæggende beregninger (herunder parentesberegninger)...	10
Konstantberegninger .....	11
Hukommelsesberegninger.....	11
<b>FUNKTIONSBEREGNINGER.....</b>	<b>12</b>
Konvertering sexagesimal ↔ decimal .....	12
Brøkgregning.....	12
Trigonometriske / inverse trigonometriske funktioner .....	12
Hyperbolske og inverse hyperbolske funktioner .....	13
Almindelige og naturlige logaritmer / eksponentialfunktioner.....	13
Opløftning, roduddragnings, reciprok værdi og fakultet .....	13
Enhedskonvertering.....	14
Fysiske konstanter.....	14
<b>STANDARDAFVIGELSER .....</b>	<b>14</b>
<b>PROGRAMMERING .....</b>	<b>15</b>

-Da1-

## GRUNDLÆGGENDE DEFINITIONER

### Tasterne

For at gøre lommeregneren så kompakt som muligt, har nogle af tasterne mere end én funktion. Du kan ændre en tasts funktion ved først at trykke på en anden tast eller ved at sætte lommeregneren i en bestemt mode.

På de følgende sider får du en mere detaljeret forklaring af de enkelte tasters anvendelse og funktioner.

### [ 2ndF ] Tast til valg af sekundær funktion

Nogle taster har en sekundær funktion, der er angivet oven over dem. Hvis du vil udføre denne sekundære funktion, skal du trykke på [ 2ndF ]. " 2F " vises i displayet. Tryk derefter på tasten.

### GENERELLE TASTER

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ . ] Dataindtastningstaster

Tryk på disse taster i deres logiske rækkefølge for at indtaste tal.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Taster til grundlæggende beregninger

Tryk på disse taster i deres logiske rækkefølge for at addere, subtrahere, multiplicere og dividere og for at få vist resultater.

#### [ ON/C ] Tænd/Slet

Tryk på [ ON/C ] for at tænde lommeregneren og slette alt undtagen indholdet i hukommelsen, konstanthukommelsen (Ka, Kb) og programhukommelsen.

#### [ CE ] Slet indtastningen

Tryk på [ CE ] for at slette forkerte indtastninger.

#### [ 00→0 ] Højre shift-tast

Tryk på denne tast for at slette det mindst betydende ciffer i det viste tal.

(eksempel)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Skift fortegn

Tryk på [ +/- ] for at ændre det viste tal fra positivt til negativt eller fra negativt til positivt.

### HUKOMMELSESTASTER

#### [ MR ] Hent hukommelsen

Tryk på [ MR ] for at vise hukommelsens indhold.

#### [ X→M ] Gem i hukommelsen

Tryk på [ X→M ] for at gemme den viste værdi i hukommelsen. En

-Da2-



[ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ]	0.56
[ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ]	0.55556
[ 2ndF ] [ FIX ] [ · ]	0.55555556

Bemærk : [ 2ndF ] [ FIX ] er deaktiveret umiddelbart efter og under numeriske indtastninger.

### [SCI] Videnskabelig tast

Konverterer det viste tal til en potens af ti og tilbage igen.

(eksempel) :	12.3456 [ x ] 10 [ = ]	123.456
	[ SCI ]	1.23456 02
	[ SCI ]	123.456
	[ SCI ]	1.23456 02

### [ DRG ] Tast til konvertering mellem vinkelenheder

Tryk for at indstille vinkelenheden til DEG (grader), RAD (radianer) eller GRAD (nygrader).

## ENHEDSKONVERTERINGSTASTER

Lommeregneren har følgende 13 enhedskonverteringstaster. Hver af tasterne har to konverteringsfunktioner. Hvis du for eksempel trykker på [ A→B ] inden [ in↔cm ], konverteres et tal i tommer til centimeter. Hvis du trykker på [ 2ndF ] [ A←B ] inden [ in↔cm ] konverteres et tal i centimeter til tommer.

Tast	Betydninger
[ in↔cm ]	tommer↔centimeter
[ feet↔m ]	fod↔meter
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	fod <sup>2</sup> ↔meter <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	britiske gallons↔liter
[ gal↔l ]	gallons↔liter
[ Pint↔l ]	pints↔liter
[ Tr.oz↔g ]	troy ounces↔gram
[ oz↔g ]	ounces↔gram
[ lb↔kg ]	libra↔kilogram
[ atm↔kpa ]	atmosfærer tryk↔kilopascal
[ cal↔KJ ]	kalorier↔kilojoule
[ °F↔°C ]	Fahrenheit ↔ Celsius
[ mmHg↔kpa ]	mmHg↔kilopascal

## FUNKTIONSTASTER

### [ 2ndF ] [ 0,↔. ], [ 2ndF ] [ .↔0, ] Taster til konvertering mellem sexagesimal notation/decimal notation

Hvis du vil skifte fra sexagesimal (base 60) notation (grader, minutter, sekunder) til decimal notation (grader), skal du trykke på [ 2ndF ] [ 0,↔. ]. Hvis du vil skifte fra decimal notation til sexagesimal notation, skal du indtaste tallet i decimal form og trykke på [ 2ndF ] [ .↔0, ].

### [sin], [cos], [tan] Sinus-, cosinus- og tangens-taster

-Da4-



Beregner de trigonometriske funktioner af den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Inverse sinus-, cosinus- og tangens-taster**

Beregner de inverse trigonometriske funktioner af den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Hyperbolske taster**

Beregner de hyperbolske funktioner af den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ sin<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ cos<sup>-1</sup> ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ tan<sup>-1</sup> ] Inverse hyperbolske taster**

Beregner de inverse hyperbolske funktioner af den viste værdi.

**[ log ], [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] Almindelig logaritme og almindelig antilogaritme**

Beregner den almindelige logaritme af den viste værdi. Tryk på [ 2ndF ] [ 10<sup>x</sup> ] for at beregne den almindelige logaritme af den viste værdi.

**[ ln ], [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] Naturlig logaritme og naturlig antilogaritme**

Tryk på [ ln ] for at beregne den naturlige logaritme af den viste værdi. Tryk på [ 2ndF ] [ e<sup>x</sup> ] for at beregne den naturlige antilogaritme af den viste værdi.

**[ √ ], [ x<sup>2</sup> ] Kvadratrods- og kvadreringstaster**

Tryk på [ √ ] for at finde kvadratroden af den viste værdi. Tryk på [ x<sup>2</sup> ] for at kvadrere den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ √<sup>3</sup> ] Kubikrodstast**

Tryk på [ 2ndF ] [ √<sup>3</sup> ] for at finde kubikroden af den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ 1/x ] Reciprok værdi**

Tryk på [ 2ndF ] [ 1/x ] for at beregne den reciprokke værdi af den viste værdi.

**[ 2ndF ] [ x! ] Fakteltast**

Tryk på [ 2ndF ] [ x! ] for at finde faktet af den viste værdi.

**[ x<sup>y</sup> ] Opløftningstast**

Tryk på et vilkårligt tal [ x ], [ x<sup>y</sup> ], et vilkårligt tal [ y ] og [=] for at opløfte x til den y'te potens.

**[ 2ndF ] [ √<sup>y</sup>x ] Roduddragningstast**

Tryk på et vilkårligt tal [ x ] [ [ 2ndF ] [ √<sup>y</sup>x ] ], et vilkårligt tal [ y ] og [=] for at vise den y'te rod af x.

**[ a<sup>b</sup>/c ], [ 2ndF ] [ →d/e ] Brøktast**

Ved at trykke på [ a<sup>b</sup>/c ] kan du indtaste en brøk eller konvertere en brøk til et decimaltal. Ved at trykke på [ 2ndF ] [ →d/e ] kan du konvertere et blandet tal til en uægte brøk og omvendt.

-Da5-

### [ CONST ] Tast for fysiske konstanter

Lommeregneren giver dig mulighed for at foretage beregninger med 15 indbyggede fysiske konstanter. Ved at trykke på tasten [ CONST ] gentagne gange kan du få vist de følgende symboler og værdier.

Symbol	Betydning	Værdi
<b>c</b>	Lysets hastighed	299792458 m / s
<b>g</b>	Tyngdeaccelerationen	9.80665 m s <sup>-2</sup>
<b>G</b>	Gravitationskonstanten	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
<b>Vm</b>	Molart volumen for ædelgas	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
<b>N<sub>A</sub></b>	Avogadros tal	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
<b>R</b>	Molar gaskonstant	8.3145107 J / K mol
<b>e</b>	Elementarladningen	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
<b>m<sub>e</sub></b>	Elektronmassen	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
<b>m<sub>p</sub></b>	Protonmassen	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>m<sub>n</sub></b>	Neutronmassen	1,67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>u</b>	Atommasseenheden	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
<b>h</b>	Plancks konstant	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
<b>k</b>	Boltzmanns konstant	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
<b>μ<sub>0</sub></b>	Vakuumpempeabiliteten	1.2566370614 x 10 <sup>-06</sup> Hm <sup>-1</sup>
<b>ε<sub>0</sub></b>	Dielektricitetskonstanten	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

### PROGRAMMERINGSTASTER (ANVENDES KUN I PGM-MODE)

#### [ 2ndF ] [ PGM ] – Indstil program-mode og ryd hukommelsen

Indstiller lommeregneren til programindlærings-mode. PGM vises på displayet, og det hidtidige indhold i programhukommelsen slettes.

Når du er færdig med at indtaste programmet, skal du trykke på [ 2ndF ] [ PGM ]. Det program, du netop har indtastet, gemmes i programhukommelsen. PGM forsvinder, og lommeregneren forlader program-mode.

#### [ RUN ] – Beregntast

Kører det gemte program.

#### [ 2ndF ] [ X ] – Angiv variabel

Får lommeregneren til at vente på en indtastning under afvikling af program.

#### [ 2ndF ] [ HALT ] – Midlertidig afbrydelse af programafviklingen

Afbryder et program midlertidigt, så du kan få vist midlertidige resultater eller afbryde beregningen.

### STATISTISKE TASTER (ANVENDES KUN I STAT-MODE)

#### [ 2ndF ] [ STAT ] Tast til valg af statistik-mode

Indstiller lommeregneren til statistikberegnings-mode. STAT vises i

-Da6-

displayet.

**[ 2ndF ] [CAD] Ryd statistikregistre**

Rydder de statistiske beregningsregistre.

**[DATA], [DEL] Dataindtastningstast og slettetast**

I STAT-mode indtaster du data ved at trykke på de ønskede tal og derefter på [DATA]. Hvis du indtaster forkerte data og ikke opdager fejlen, før du trykker på [DATA], skal du indtaste de samme forkerte data og derefter trykke på [DEL] for at slette de forkerte data.

**[  $\bar{x}$  ] Aritmetisk gennemsnit**

Beregner det aritmetiske gennemsnit ( $\bar{x}$ ) af dataene.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Populationsstandardafvigelse**

Beregner populationsstandardafvigelsen for dataene.

**[ S ] Stikprøvestandardafvigelse**

Beregner stikprøvestandardafvigelsen for dataene.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Kvadratsumtast**

Beregner summen af dataværdiernes kvadrater ( $\Sigma x^2$ ).

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Sumtast**

Beregner summen af dataværdierne ( $\Sigma x$ ).

**[n] Antal data**

Viser antallet (n) af dataindtastninger.

## Displayet

Der vises indikatorer på displayet for at angive lommeregnerens aktuelle status.

- Flydende decimaltal vises med op til 10 cifre.
- Mantissedelen vises med op til 8 cifre. Eksponentdelen vises med op til to  $\pm 99$ .

STAT : Angiver statistik-mode.  
M : Angiver, at der opbevares en værdi i hukommelsen.  
- : Viser til venstre for mantissen eller eksponenten som en angivelse af, at den pågældende værdi er negativ.  
E : Angiver en fejl.  
PGM : Angiver programindlærings-mode.  
CONST: Angiver konstant-mode.  
GRAD : Angiver, at der er valgt nygrader som enhed.  
RAD : Angiver, at der er valgt radianer som enhed.  
DEG : Angiver, at der er valgt grader som enhed.  
BUSY : Mens en handling udføres.  
 $\sigma$  : Angiver afvigelsesværdien.

-Da7-

- 2F : Viser, når den sekundære funktion er valgt.  
 HYP : Viser, når den hyperbolske funktion er valgt.  
 ( : Viser, når du trykker på [ ( ]. Viser det aktuelle indlejningsniveau.  
 ( n ) : Viser, når du trykker på [SHIFT] [ [X] ] i programindlærings-mode, og når programafviklingen stopper, for at du kan indtaste en værdi. Tallet i klammerne viser nummeret for variabelens placering og kan være et tal fra 1 - 40.

## OPERATIONSRÆKKEFØLGE

De enkelte beregninger udføres i følgende rækkefølge:

- 1) Funktioner, der kræver, at der indtastes værdier, inden der trykkes på funktionstasten, for eksempel  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0,1$ ,  $0,1 \rightarrow$  og 13 enhedskonverteringer.
- 2) Operationer i parenteser.
- 3) Funktioner, som vælges ved at trykke på funktionstasten, inden der indtastes, for eksempel tasten [ EXP ].
- 4) Brøker
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[y]{x}$ ,  $x^y$
- 7)  $x$ ,  $\div$
- 8)  $+$ ,  $-$

## NØJAGTIGHED OG KAPACITET

Funktioner	Inputinterval
$\sin x$ , $\cos x$ , $\tan x$	Grader: $ x  < 1 \times 10^{11}$ grader Radianer: $ x  < 1745329252$ radianer Nygrader: $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ nygrader for $\tan x$ , dog Grader: $ x  \neq 90(2n+1)$ Radianer: $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Nygrader: $ x  \neq 100(2n+1)$ (n er et heltal)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$

-Da8-

$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ er et heltal.
$\rightarrow 0, \infty, \infty \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ er et heltal. Men $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ er et heltal. ( $n \neq 0$ ) men $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a/b/c$	Input : Heltal, tæller og nævner må højst være på 10 cifre tilsammen (inklusive divisionstegn) Resultat : Resultatet vises som brøk for heltal, når heltal tæller og nævner er mindre end $1 \times 10^{10}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \sum x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0; s : n > 1; \sigma : n > 0$

## OVERLØB / FEJLTILSTANDE

Symbolet " E " vises på displayet, og videre beregninger bliver umulige, når en af de følgende tilstande indtræffer. For at afslutte overløbs- eller fejlindikatoren skal du blot trykke på [ ON/C ], hvorefter den efterfølgende beregning kan udføres.

- Et midlertidigt eller endeligt beregningsresultat overstiger  $1 \times 10^{100}$

-Da9-

(inklusive hukommelsesberegninger).

- Du forsøger at dividere med 0.
- Antallet af lavt prioriterede lagerniveauer overstiger 6 i en parentesberegning eller antallet af indlejrede parenteser overstiger 7 på ét niveau (selv om antallet af niveauer er 6 eller derunder, kan der opstå fejl, hvis du anvender hukommelserne Ka eller Kb eller programhukommelser).
- Du forsøger at bruge [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→k</sup> ] eller [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→k</sup> ], mens hukommelserne Ka og Kb bruges til lavt prioriteret beregningslager.
- Du foretager en beregning, der ligger uden for intervallet for funktions- eller statistikberegninger.
- Du forsøger at gemme mere end 40 trin i et program.

Tryk på [ ON/C ] for at slette beregningerne, hvis der er opstået overløb.

## STRØMFORSYNING

Tryk på [ ON ] for at tænde lommeregneren. Tryk på [ OFF ] for at slukke lommeregneren. Lommeregneren slukker automatisk, når den ikke er blevet brugt i 9 minutter. Du kan tænde den igen ved at trykke på tasten [ ON ]. Displayet, hukommelsen og indstillingerne bevares.

Lommeregneren får strøm fra to G13(LR44) alkaline batterier. Hvis displayet bliver utydeligt, skal du udskifte batterierne. Pas på ikke at komme til skade når du udskifter batteriet.

1. Fjern skruerne på bagsiden af lommeregneren.
2. Sæt en flad skruetrækker ind i åbningen mellem den øverste og nederste del af kabinettet, og skub den så forsigtigt frem og tilbage for at åbne kabinettet.
3. Fjern begge batterier, og skil dig af med dem på passende vis. Lad aldrig børn lege med batterier.
4. Tør de nye batterier af med en tør klud for at sikre, at kontakten er god.
5. Sæt de to nye batterier i med deres flade side (plus) opad.
6. Placer den øverste og nederste kabinetdel rigtigt ud for hinanden, og klik dem på plads.
7. Stram skruerne.

## NORMALE BEREGNINGER

### Grundlæggende beregninger (herunder parentesberegninger)

(Eks.) : $- 3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ ÷ ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Eks.) : $( 5 - 2 \times 1.5 ) \times 3 + 0.8 \times ( - 4 ) = ?$	

-Da10-

$[ ( ) 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ + / - ] [ = ]$	DEG	2.8
(Eks.): $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$		
$2 [ x ] [ ( ) 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ) 5 [ + ] 4 [ = ]$	DEG	122.

(Bemærk) : Det er ikke nødvendigt at trykke på tasten [ ) ] før tasten [ = ].

### Konstantberegninger

(Eks.): $3 + 2.3 = 5.3$ $6 + 2.3 = 8.3$		
$3 [ + ] 2.3 [ = ]$	DEG	5.3
$6 [ = ]$	DEG	8.3
(Eks.): $7 - 5.6 = 1.4$ $-4.5 - 5.6 = -10.1$		
$7 [ - ] 5.6 [ = ]$	DEG	1.4
$4.5 [ + / - ] [ = ]$	DEG	-10.1
(Eks.): $12 \times 2.3 = 27.6$ $12 \times (-9) = -108$		
$12 [ x ] 2.3 [ = ]$	DEG	27.6
$9 [ + / - ] [ = ]$	DEG	-108.
(Eks.): $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$		
$74 [ \div ] 2.5 [ = ]$	DEG	29.6
$85.2 [ = ]$	DEG	34.08

### Hukommelsesberegninger

- Indstil ikke funktions-mode til " STAT ", når du udfører hukommelsesberegninger.
- Et nyt tal, der indtastes i hukommelsen ved at trykke på [ X→M ], erstatter et eventuelt eksisterende tal i hukommelsen.
- Hvis du vil rydde hukommelsens indhold, skal du trykke [ 0 ] [ X→M ] eller [ ON/C ] [ X→M ].
- M vises, når ethvert andet tal end "0" er gemt i hukommelsen.
- Hvis du trykker på [ X→M ] efter at have trykket på [ MR ], udskiftes det viste tal med hukommelsens indhold.

(Eks.): $( 3 - 5 ) + ( 56 \div 7 ) + ( 74 - 8 \times 7 ) = 24$		
$0 [ X \rightarrow M ]$	DEG	0.
$3 [ - ] 5 [ M + ]$	M	DEG -2.
$56 [ \div ] 7 [ M + ]$	M	DEG 8.
$74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M + ]$	M	DEG 18.
[ MR ]	M	DEG 24.

-Da11-

0 [X→M]	DEG	0.
---------	-----	----

## FUNKTIONSBEREGNINGER

### Konvertering sexagesimal ↔ decimal

(Eks.) : $12^{\circ}45'30'' = 12.75833333$		
12 [·] 4530 [2ndF] [°'"]	DEG	12.75833333
(Eks.) : $2.12345 = 2^{\circ}7'24.42''$		
2.12345 [2ndF] [→°'"]	DEG	2.072442

Inden du udfører den følgende beregning, skal du kontrollere, at lommeregneren er indstillet til displayformatet med 2 decimaler.

### Brøkregning

- Hvis du trykker på [2ndF] [→d/e], konverteres den viste værdi til den tilsvarende uægte brøk.

(Eks.) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$		
2 [a <sup>b/c</sup> ] 3 [+ ] 7 [a <sup>b/c</sup> ] 3 [a <sup>b/c</sup> ] 5 [=]	DEG	8 ¼ 15
[2ndF] [→d/e]	DEG	124 15

- Når der trykkes på tasten [a<sup>b/c</sup>] efter tasten [=], samt når der udføres en brøkberegning med et decimaltal, vises resultatet som et decimaltal.

(Eks.) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$		
5 [a <sup>b/c</sup> ] 4 [a <sup>b/c</sup> ] 9 [+ ] 3 [a <sup>b/c</sup> ] 3 [a <sup>b/c</sup> ] 4 [=]	DEG	9 7 16
[a <sup>b/c</sup> ]	DEG	9.19

### Trigonometriske / inverse trigonometriske funktioner

(Eks.) : $3 \sin 30^{\circ} = 1.50$		
3 [x] 30 [sin] [=]	DEG	1.50
(Eks.) : $\cos\left(\frac{2\pi}{3} \text{ rad}\right) = -0.5$		
2 [x] [2ndF] [π] [÷] 3 [=] [cos]	RAD	-0.50
(Eks.) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$		
0.5 [2ndF] [sin <sup>-1</sup> ]	DEG	30.00

-Da12-



(Eks.) : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79$ (rad)		
2 [√ ] [2ndF] [1/X] [2ndF] [cos <sup>-1</sup> ]	RAD	0.79

### Hyperbolske og inverse hyperbolske funktioner

(Eks.) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$		
1.5 [2ndF] [HYP] [cos] [+]	DEG	4.48
1.5 [2ndF] [HYP] [sin] [=]		
(Eks.) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$		
7 [2ndF] [HYP] [2ndF] [sin <sup>-1</sup> ]	DEG	2.64

### Almindelige og naturlige logaritmer / eksponentialfunktioner

(Eks.) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$		
7 [ln] [+ ] 100 [log] [=]	DEG	3.95
(Eks.) : $10^2 = 100.00$		
2 [2ndF] [10 <sup>x</sup> ] [=]	DEG	100.00
(Eks.) : $e^5 - e^{-2} = ?$		
5 [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [-] 2 [+/-] [2ndF] [e <sup>x</sup> ] [=]	DEG	148.28

### Opløftning, roduddragnings, reciprok værdi og fakultet

(Eks.) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$		
2 [√ ] [+ ] 3 [√ ] [x] 5 [√ ] [=]	DEG	5.29
(Eks.) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.29$		
5 [2ndF] [∛ ] [+ ] 27 [+/-] [2ndF] [∛ ] [=]	DEG	-1.29
(Eks.) : $7^5 = 16807$		
7 [x <sup>y</sup> ] 5 [=]	DEG	16807.00
(Eks.) : $\sqrt[5]{32} = 2$		
32 [2ndF] [∛ ] 5 [=]	DEG	2.00
(Eks.) : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$		
3 [2ndF] [1/x] [-] 4 [2ndF] [1/x] [=]	DEG	12.00
(Eks.) : $123 + 30^2 = 1023.00$		

-Da13-

123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Eks.) : 8 ! = 1 x 2 x 3 x ..... x 7 x 8 = 40320.00	
8 [ 2ndF ] [ x ! ]	DEG 40320.00

### Enhedskonvertering

(Eks.) : 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 30.48
(Eks.) : 98 cm = 38.58 in	
98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in ↔ cm ]	DEG 38.58

Bemærk : Alle betjeningsprocedurer for enhedskonverteringstasten, [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ], [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] og [ mmHg ↔ kpa ] er de samme som i eksemplet ovenfor.

### Fysiske konstanter

(Eks.) : 5 x G = 3.34 x 10 <sup>-10</sup>	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

## STANDARD AFVIGELSER

- Tryk på [ 2ndF ] [ STAT ] for at sætte lommeregneren i statistikberegningens-mode.
- Tryk på [ 2ndF ] [ CAD ] for at rydde statistikhukommelsen, inden du starter en ny beregning.
- I stedet for at indtaste de enkelte data direkte i situationer, hvor adskillige dataelementer har samme værdi, kan du indtaste værdien og antallet af forekomster.

(Eksempel): Indtast de følgende værdier for at beregne n, Σx, Σx <sup>2</sup> , $\bar{x}$ , S, σ, hvor data 1 = 2, data 2~4 = 5, data 5~6 = 9	
[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG 0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG 0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] – eller – 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG 6.

-Da14-

[ n ]	STAT	DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x^2$ ]	STAT	DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\Sigma x$ ]	STAT	DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT	DEG	5.833333333
[ S ]	STAT	DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT	DEG	$\sigma$ 2.477678125

Bemærk:

Stikprøvestandardafvigelsen S er defineret som : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

Populationsstandardafvigelsen  $\sigma$  er defineret som : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

Det aritmetiske gennemsnit  $\bar{x}$  er defineret som : 
$$\frac{\sum x}{n}$$

- Hvis du vil slette en forkert indtastning, skal du trykke på [ DEL ].

## PROGRAMMERING

Med din programmerbare videnskabelige lommeregner er komplicerede, gentagne beregninger ikke længere tidskrævende og besværlige. Du skal blot fortælle lommeregneren, hvad du vil have gjort, på en måde, den kan forstå (du skal med andre ord programmere den).

Lommeregneren kan opbevare én procedure med op til 40 trin. Disse "trin" kan enten være egentlige handlingstrin (f.eks. matematiske funktioner) eller tegn (f.eks. tal). Hver funktion tæller som ét trin. Proceduren bevares også, når du slukker for lommeregneren. Du kan have mere end én variabel i din beregning.

Lommeregneren lærer matematiske procedurer eller programmer i program-mode (PGM). Tryk på [ 2ndF ] [ PGM ] for at sætte lommeregneren i program-mode. PGM vises i displayet.

Nu kan du indtaste din procedure på samme måde, som hvis du blot skulle foretage beregningen én gang – bortset fra, at du skal trykke på [ 2ndF ] [ [X] ], inden du indtaster variabeldata. Du får dit første svar, mens du stadig er i PGM-mode.

Bemærk: Hvis du trykker på [ 2ndF ] [ [X] ] efterfulgt af [ • ] eller et tal og derefter [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] eller [ CE ], behandles såvel tallet som den første funktion efter tallet som én variabel – de skrives ikke ind i programmet som trin.

-Da15-

Husk, at du maksimalt kan indtaste 40 trin. Hvis du forsøger at indtaste et trin nummer 41, viser lommeregneren E. Tryk på [ON/C] for at afslutte fejlen.

Tryk på [ 2ndF ] [ PGM ] igen for at stoppe med at gemme et program. PGM forsvinder, og lommeregneren forlader program-mode. Tryk på [ RUN ] for at begynde at gentage den samme matematiske procedure med forskellige variabler.

Når du trykker på [ RUN ], kan du begynde at indtaste forskellige variabler. Du skal blot indtaste hver enkelt variabel i den rækkefølge, hvori de optræder i formlen, og derefter trykke på [ RUN ]. Svarene vises i displayet.

Gemte programmer slettes automatisk, når du trykker på [ 2ndF ] [ PGM ]. Derfor bør du ikke vælge program-mode, med mindre du vil indtaste et nyt program.

Du kan også programmere lommeregneren til at give dig midlertidige værdier i din formel. Mens du programmerer lommeregneren (i PGM-mode) skal du trykke på [=], når du kommer til det sted, hvor du vil have vist den midlertidige værdi. Tryk derefter på [ 2ndF ] [ HALT ], og fortsæt så med at indtaste din formel på den sædvanlige måde.

Når du kører programmet, skal du trykke på [ RUN ] for at starte programmet igen, efter lommeregneren har vist en midlertidig værdi. Du kan bruge den samme metode til at programmere din lommeregner til at køre to eller flere formler efter hinanden.

(Eksempel) : Find det samlede beløb bestående af hovedstol og rente for et lån på 5.000 kr. (x) ved en årlig rente på 6% (y) og en annuitetsafbetaling over 7 år (z) ?	
Formel : samlet beløb = $x(1+y)^z$	
(Eks.) : (1) x = 5.000 kr. y = 6 % z = 7 år	(2) x = 1.000 kr. y = 10 % z = 5 år
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) ] 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ ÷ ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]

-Da16-

1000	DEG	1000.
[ RUN ]	DEG	[ 2 ]
10	DEG	10.
[ RUN ]	DEG	[ 3 ]
5	DEG	5.
[ RUN ]	DEG	1610.51

Beskrivelse :

$\Delta \rightarrow Y$

$$R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$$

(Ex) : (1)  $R_1 = 12 (\Omega)$   
 $R_2 = 47 (\Omega)$   
 $R_3 = 82 (\Omega)$       (2)  $R_1 = 10 (\Omega)$   
 $R_2 = 20 (\Omega)$   
 $R_3 = 30 (\Omega)$

12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>x→k</sup> ]	M	DEG	12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M	DEG	47.	
82 [ X→M ]	M	DEG	82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	PGM DEG	0.	
[ Ka <sup>x→k</sup> ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	564.	$R_1 \times R_2$
[ ÷ ] [ ( ] [ Ka <sup>x→k</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>x→k</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M	PGM DEG	4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG	4.	
[ MR ] [ Kb <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M	PGM DEG	27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG	27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>x→k</sup> ]	M	PGM DEG	984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M	PGM DEG	6.978723404	$R_6$

-Da17-

[ 2ndF ] [ PGM ]	M	DEG	0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M	DEG	30.	
[ ON/C ] [ RUN ]	M	DEG	3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	DEG	10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	DEG	5.	R <sub>6</sub>

-Da18-

## Содержание

<b>ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	<b>2</b>
Клавиши .....	2
Клавиши ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ .....	2
КЛАВИШИ ВВОДА В ПАМЯТЬ .....	2
СПЕЦИАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ .....	3
КЛАВИШИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ .....	4
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ .....	5
КЛАВИШИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ PGM) .....	6
КЛАВИШИ СТАТИСТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ STAT) .....	7
<b>ДИСПЛЕЙ</b> .....	<b>8</b>
<b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ</b> .....	<b>8</b>
<b>ТОЧНОСТЬ РАСЧЕТОВ И ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЫ ЗНАЧЕНИЙ</b> .....	<b>9</b>
<b>ПЕРЕПОЛНЕНИЕ / ОШИБКА</b> .....	<b>10</b>
<b>ПИТАНИЕ</b> .....	<b>11</b>
<b>ОБЫЧНЫЕ РАСЧЕТЫ</b> .....	<b>11</b>
Основные вычисления (Включая расчеты с использованием скобок) .....	11
Расчеты с использованием констант .....	12
Расчеты с использованием памяти .....	12
<b>РАСЧЕТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ</b> .....	<b>13</b>
Перевод шестидесятеричных чисел в десятичные .....	13
Расчеты с использованием дробей .....	13
Тригонометрические и обратные тригонометрические функции .....	13
Гиперболические и обратные гиперб. функции .....	14
Десятичные и натуральные логарифмы / Возведение в степень .....	14
Степень, корень квадратный, обратная величина, факториал .....	14
Замена единиц измерений .....	15
Физические константы .....	15
<b>СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ</b> .....	<b>15</b>
<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> .....	<b>16</b>

## ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### Клавиши

Для придания калькулятору максимальной компактности некоторым клавишам приписана более чем одна функция. Функции клавишей можно изменять, нажимая сначала другую клавишу или переводя калькулятор в определенный режим.

Ниже приведено более подробное описание функций разных клавишей и примеры их применения.

#### [ 2ndF ] Выбор второй функции

Некоторым клавишам приписана вторая функция. Для ее применения нажмите [ 2ndF ]. Когда на дисплее появится " 2F ", нажмите нужную клавишу.

### Клавиши общего назначения

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ • ] Клавиши ввода цифр

Для ввода цифр нажимайте эти клавиши в нужной последовательности.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Арифметические действия

Нажатие этих клавиш в необходимой последовательности позволяет выполнить сложение, вычитание, умножение и деление, а также вывести результат на дисплей.

#### [ ON/C ] Включение питания / Сброс

Клавиша [ ON/C ] служит для включения калькулятора и сброса всех данных, за исключением содержимого памяти, введенных в память констант (Ka, Kb) и записанных в памяти программ.

#### [ CE ] Сброс цифры

Клавиша [ CE ] используется для сброса ошибочно введенной цифры.

#### [ 00→0 ] Сброс последней цифры перед запятой

Эта клавиша служит для сброса последней цифры целочисленной части числа.

(Пример)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Перемена знака

Нажмите [ +/- ], чтобы изменить знак высвеченного на дисплее числа с плюса на минус или наоборот.

### КЛАВИШИ ВВОДА В ПАМЯТЬ

#### [ MR ] Вызов из памяти

Нажав клавишу [ MR ], можно высветить на дисплее содержимое памяти.

-R2-



**[ X→M ] Ввод в память**

Нажмите клавишу [ X→M ], чтобы ввести в память высвеченное на дисплее число. Текущее значение памяти будет автоматически заменено новым.

**[ M+ ] Ввод в память с плюсом**

Нажмите клавишу [ M+ ] для завершения вычислений и прибавления суммы к значению, записанному в памяти.

**[ 2ndF ] [ Ka <sup>x→K</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb <sup>x→K</sup> ] Клавиша памяти констант (Ka, Kb)**

Эту клавишу следует нажать, чтобы ввести в память значения констант Ka или Kb.

**[ Ka <sup>x→K</sup> ], [ Kb <sup>x→K</sup> ] Вызов из памяти значений констант**

Эту клавишу следует нажать, чтобы высветить на дисплее записанные в памяти значения констант.

Примечание :

- Константы Ka и Kb могут принимать значение, равное 0
- При нажатии клавиши [ Ka <sup>x→K</sup> ] или [ Kb <sup>x→K</sup> ] после ввода числа или завершения вычислений, высвеченное на дисплее число будет умножено на величину Ka или Kb.

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ****[ ( ), ( ) ] Скобки**

Скобки позволяют изменить порядок осуществления расчетов. В одной процедуре вычислений можно применить до 6 уровней скобок.

**[ EXP ] Экспонента**

Чтобы ввести число, представленное в научной записи, введите мантиссу, нажмите клавишу [ EXP ], а затем введите порядок.

**Клавиши [ 2ndF ] [ π ]**

Нажатие клавиш [ 2ndF ] [ π ] позволяет высветить значение числа π, (отношение длины окружности к диаметру, приблизительно 3.141592654).

**[ 2ndF ] [ X↔Y ] Клавиши замены регистров**

Нажатие клавиш [ 2ndF ] [ X↔Y ] позволяет заменить высвеченное на дисплее значение (регистр X) на значение, хранящееся в рабочем регистре (регистр Y).

(Пример)	123 [ + ] 456 [ = ]	579.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	456.
	[ 2ndF ] [ X↔Y ]	579.

**[ 2ndF ] [ FIX ] Число знаков после запятой**

Эта клавиша служит для установки числа высвечиваемых знаков после запятой в промежуточном или окончательном результате. Вычисления будут производиться в полном объеме, а округление

произойдет лишь в числе, высвечиваемом на дисплее.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ] [ 6 ] — Установка числа высвечиваемых знаков после запятой.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Выбор режима плавающей запятой.

(Пример) 5 [ ÷ ] 9 [ = ] 0.55555556  
[ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ] 0.56  
[ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ] 0.55556  
[ 2ndF ] [ FIX ] [ . ] 0.55555556

Примечание : клавиша [ 2ndF ] [ FIX ] неактивна непосредственно после и во время ввода числовых данных.

#### [ SCI ] Научный режим

Ковертирует высвеченное на дисплее число в степень числа 10 и наоборот.

(Пример): 12.3456 [ x ] 10 [ = ] 123.456  
[ SCI ] 1.23456 02  
[ SCI ] 123.456  
[ SCI ] 1.23456 02

#### [ DRG ] Замена мер углов

Эта клавиша служит для выбора мер углов: DEG (градусы), RAD (радианы) или GRAD (десятичные градусы).

#### КЛАВИШИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ

Данный калькулятор имеет 13 клавишей для замены единиц измерений. Каждая из этих клавишей служит для замены двух единиц измерений. Например, нажатие [ A→B ], а затем [ in↔cm ] приведет к замене дюймов на сантиметры; нажатие [ 2ndF ] [ A←B ], а затем [ in↔cm ] приведет к замене дюймов на сантиметры.

Клавиша	Значение
[ in↔cm ]	дюймы↔сантиметры
[ feet↔m ]	футы↔метры
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	футы <sup>2</sup> ↔метры <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	галлоны (брит.)↔литры
[ gal↔l ]	галлоны↔литры
[ Pint↔l ]	пинты↔литры
[ Tr.oz↔g ]	тройские унции↔граммы
[ oz↔g ]	унции↔граммы
[ lb↔kg ]	фунты↔килограммы
[ atm↔кра ]	атмосферы↔килопаскали
[ cal↔KJ ]	калории↔килоджоули
[ °F↔°C ]	градусы по Фаренгейту↔градусы по Цельсию
[ mmHg↔кра ]	мм.рт.ст.↔килопаскали

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ

### [ 2ndF ] [ $\leftrightarrow$ ], [ 2ndF ] [ $\rightarrow$ ] Клавиши перевода шестидесятеричных чисел в десятичные и наоборот

Для перехода от шестидесятеричного счисления (с основанием 60) (градусы, минуты, секунды) к счислению десятичному (градусы), нажмите клавиши [ 2ndF ] [  $\leftrightarrow$  ]. Для перехода от десятичного счисления к шестидесятеричному, введите число в десятичной форме и нажмите клавиши [ 2ndF ] [  $\rightarrow$  ].

### [ sin ], [ cos ], [ tan ] Клавиши синус, косинус, тангенс

Служат для расчета тригонометрических функций введенного числа.

### [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ $\tan^{-1}$ ] Обратный синус, обратный косинус, обратный тангенс

Служат для расчета обратных тригонометрических функций введенного числа.

### [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] Клавиши гиперболических функций

Служат для расчета гиперболических функций введенного числа.

### [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\tan^{-1}$ ] Клавиши обратных гиперболических функций

Служат для расчета обратных гиперболических функций введенного числа.

### [ log ], [ 2ndF ] [ $10^x$ ] Клавиши десятичных логарифмов и десятичных антилогарифмов

Клавиша [ Log ] служит для вычисления десятичного логарифма введенного числа. Для вычисления десятичного антилогарифма введенного числа нажмите [ 2ndF ] [  $10^x$  ].

### [ ln ], [ 2ndF ] [ $e^x$ ] Клавиши натуральных логарифмов и натуральных антилогарифмов

Для вычисления натурального логарифма введенного числа нажмите [ ln ]. Для вычисления натурального антилогарифма введенного числа нажмите клавиши [ 2ndF ] [  $e^x$  ].

### [ $\sqrt{\quad}$ ], [ $x^2$ ] Клавиши корня квадратного и квадрата

Чтобы вычислить корень квадратный из введенного числа, нажмите клавишу [  $\sqrt{\quad}$  ]. Для возведения введенного числа в квадрат нажмите клавишу [  $x^2$  ].

### [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] Клавиша корня кубического

Чтобы вычислить корень кубический из введенного числа, нажмите клавиши [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ].

### [ 2ndF ] [ 1/x ] Клавиша обратной величины

Для вычисления величины, обратной введенному числу, нажмите клавиши [ 2ndF ] [ 1/x ].

**[ 2ndF ] [ x! ] Клавиша факториала**

Для вычисления факториала введенного числа нажмите клавиши [ 2ndF ] [ x! ]

**[ x<sup>y</sup> ] Клавиша степени**

Для возведения числа x в степень y введите сначала число x, затем нажмите [ x<sup>y</sup> ], введите показатель степени y и нажмите клавишу [=].

**[ 2ndF ] [  $\sqrt{x}$  ] Клавиша корня**

Для вычисления корня степени y из числа x введите число x, нажмите клавиши [ 2ndF ] [  $\sqrt{x}$  ], введите показатель y и нажмите клавишу [=].

**[ a<sup>b/c</sup> ], [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] Клавиша дроби**

Нажимая клавишу [ a<sup>b/c</sup> ], можно ввести дробь или перевести дробь в десятичное число. Нажимая клавиши [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ], можно перевести смешанное число в неправильную дробь и наоборот.

**[ CONST ] Физические константы**

Калькулятор позволяет производить вычисления с использованием значений 15 встроенных физических констант. Постоянным нажатием клавиши [ CONST ] можно высветить следующие символы и значения:

Символ	Значение	Величина
c	Скорость света в вакууме	299792458 м / с
g	Ускорение силы тяжести	9.80665 м с <sup>-2</sup>
G	Гравитационная постоянная	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> Н м <sup>2</sup> кг <sup>-2</sup>
V <sub>m</sub>	Молярный объем идеального газа	0.0224141 м <sup>3</sup> моль <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Число Авогадро	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> моль <sup>-1</sup>
R	Универсальная газовая постоянная	8.3145107 Дж / К моль
e	Элементарный заряд	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> С
m <sub>e</sub>	Масса электрона	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> кг
m <sub>p</sub>	Масса протона	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> кг
m <sub>n</sub>	Масса нейтрона	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> кг
u	Атомная единица массы	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> кг
h	Постоянная Планка	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> Дж·с
k	Постоянная Больцмана	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> Дж·К <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Магнитная постоянная	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Гн м <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Диэлектрическая постоянная	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Ф м <sup>-1</sup>

**КЛАВИШИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ PGM)**

**[ 2ndF ] [ PGM ]—Переход в режим программирования / сброса программы**

Нажатие этих клавишей переводит калькулятор в режим программирования. На дисплее высвечивается индикатор PGM; при этом все записанные в памяти программы будут стерты.

По завершению ввода программы нажмите клавиши [ 2ndF ] [ PGM ]. Программа, которую вы только что ввели, будет записана в памяти. Индикатор PGM исчезнет с дисплея и калькулятор выйдет из режима программирования.

**[ RUN ]—Клавиша запуска программы**

Запускает расчеты в соответствии с программой.

**[ 2ndF ] [ [X] ]—Клавиша ввода переменной**

Нажатие этой клавиши переводит калькулятор в режим ввода переменной при записи программы.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Клавиша временной остановки вычислений**

Временная остановка вычислений позволяет увидеть промежуточные результаты или временно приостановить вычисления.

<b>КЛАВИШИ СТАТИСТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ (ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ STAT)</b>
---

**[ 2ndF ] [ STAT ] Клавиша выбора статистических расчетов**

Нажатие этой клавиши переводит калькулятор в режим статистических расчетов. На дисплее высвечивается индикатор STAT.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Клавиша сброса статистических регистров**

Нажатие этой клавиши производит сброс статистических регистров памяти.

**[ DATA ], [ DEL ] Клавиша ввода и стирания данных**

В режиме STAT ввод данных осуществляется последовательным нажатием необходимых цифровых клавишей, а затем клавиши [ DATA ]. Если вы ввели ошибочное число и заметили это уже после нажатия клавиши [ DATA ], введите повторно то же самое неправильное число, а затем нажмите клавишу [ DEL ] для сброса ошибочного числа.

**[  $\bar{x}$  ] Клавиша среднего арифметического**

Служит для вычисления среднего арифметического ( $\bar{x}$ ) нескольких чисел.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Клавиша стандартного отклонения популяции**

Служит для расчета стандартного отклонения популяции данных.

**[ S ] Клавиша стандартного отклонения выборки**

Служит для расчета стандартного отклонения выборки.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Клавиша суммы квадратов**

-R7-

Служит для вычисления суммы квадратов величин ( $\sum x^2$ ).

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Клавиша суммы**

Служит для вычисления суммы величин ( $\sum x$ ).

**[ n ] Клавиша количества введенных чисел**

Показывает количество введенных чисел (n).

## ДИСПЛЕЙ

На дисплее высвечиваются различные индикаторы, показывающие текущий статус калькулятора:

- В режиме плавающей запятой высвечивается до 10 знаков после запятой.
- Мантисса числа может быть длиной до 8 знаков. Показатель степени не может превысить  $\pm 99$ .

STAT : Показывает режим статистических расчетов.

M : Показывает, что значение записано в памяти.

- : Слева от мантиссы или показателя степени показывает, что это значение отрицательное.

E : Указывает на ошибку.

PGM : Указывает режим введения программы.

CONST : Указывает режим работы с константами.

GRAD : Указывает на выбор десятичных градусов.

RAD : Указывает на выбор радианов.

DEG : Указывает на выбор градусов.

BUSY : Указывает на выполнение задания.

$\sigma$  : Указывает на отклонение.

2F : Указывает на выбор второй функции.

HYP : Указывает на выбор гиперболической функции.

( : Появляется при нажатии [ ( ]. Указывает уровень скобок.

( n ) : Появляется при нажатии [SHIFT] [X] в режиме ввода программ, а также во время приостановки выполнения программы, когда калькулятор ожидает ввода переменной. Число в скобках (1 – 40) указывает место переменной.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Расчеты выполняются в такой последовательности:

1) Функции, требующие введения аргумента перед нажатием

-8-

клавиши функции, например,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0 \rightarrow$ ,  $\circ \rightarrow$  и 13 функций замены единиц измерений.

- 2) Операции, заключенные в скобки
- 3) Функции, требующие нажатия функциональной клавиши перед введением аргумента, например, [EXP].
- 4) Дроби
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[x]{\quad} \cdot x^y$
- 7)  $x, \pm$
- 8)  $+, -$

**ТОЧНОСТЬ РАСЧЕТОВ И ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЫ ЗНАЧЕНИЙ**

Функции	Интервал ввода
$\sin x, \cos x, \tan x$	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11} \text{ deg}$ Rad : $ x  < 1745329252 \text{ rad}$ Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11} \text{ grad}$ однако для $\tan x$ Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n целое число)
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$ x  < 100$
$e^x$	$ x  \leq 230.2585092$

-R9-

$\sqrt{x}$	$0 \leq X < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ целое число.
$\rightarrow 0 \text{ IN}, 0 \text{ IN} \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ целое число. кроме $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ целое число. ( $n \neq 0$ ) кроме $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a \frac{b}{c}$	Ввод : Целая часть числа, числитель и знаменатель не могут превышать 10 цифр (вместе с десятичной запятой) Результат : Если целая часть числа, числитель и знаменатель не превышают $1 \times 10^{10}$ , то результат высвечивается в виде дроби
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \sum x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$

#### ПЕРЕПОЛНЕНИЕ / ОШИБКА

При наступлении одного из нижеперечисленных условий расчеты становятся невозможными и на дисплее высвечивается символ "E". Для сброса ошибки и ликвидации переполнения нажмите [ON/C]; это позволит продолжить расчеты.

- Промежуточный или окончательный результат превышает  $1 \times 10^{100}$  (включая расчеты с использованием памяти).
- Попытка деления на ноль.
- Число уровней круглых скобок превышает 6 или число вложенных скобок превышает 7. (Даже если число уровней скобок не превышает 6, ошибка может произойти при использовании памяти Ka или Kb, или записанных в памяти

-R10-



программ.)

- Попытка использования [ 2ndF ] [ Ka<sup>x>K</sup> ] или [ 2ndF ] [ Kb<sup>x>K</sup> ] в то время как памяти Ka и Kb используются для хранения низкоприоритетных расчетов.
  - Ваши расчеты выходят за допустимые пределы функциональных и статистических расчетов.
  - Вы пытаетесь записать программу, превышающую 40 байт.
- Для сброса высвеченной ошибки переполнения нажмите [ ON/C ].

## ПИТАНИЕ

Чтобы включить калькулятор, нажмите клавишу [ ON/C ]. Для выключения калькулятора нажмите клавишу [ OFF ]. Данный калькулятор выключится автоматически, если им не будут пользоваться в течение примерно 9 минут. Калькулятор можно реактивировать нажатием клавиши [ ON/C ]; при этом все установки клавишей, дисплея и памяти будут восстановлены.

Питание калькулятора осуществляется от двух щелочных батарей G13(LR44). Если дисплей тусклый, следует заменить батареи. Во избежание травм будьте аккуратны при замене батареек.

1. Открутите винты на задней крышке калькулятора.
2. Вставьте плоскую отвертку в щель между верхней и нижней частями корпуса и осторожно раздвиньте корпус.
3. Выньте и выбросьте старые батарейки. Никогда не разрешайте детям играть с батарейками.
4. Протрите новые батарейки сухой ветошью для обеспечения лучшего контакта.
5. Вставьте две новые батарейки плоской стороной (плюс) вверх.
6. Сдвиньте верхнюю и нижнюю половинки корпуса и защелкните их.
7. Завинтите винты.

## ОБЫЧНЫЕ РАСЧЕТЫ

### Основные вычисления

(Включая расчеты с использованием скобок)

(Пример) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ + ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Пример) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Пример) : $2 \times [ 7 + 6 \times (5 + 4) ] = 122$	

-R11-

2 [x] [( ) 7 [ + ] 6 [ x ] [( ) 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.
--	----------

(Примечание): Перед нажатием клавиши [ = ] необходимо нажать [ ( ) ].

#### Расчеты с использованием констант

(Пример) : $3 + 2.3 = 5.3$ $6 + 2.3 = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3
(Пример) : $7 - 5.6 = 1.4$ $-4.5 - 5.6 = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(Пример) : $12 \times 2.3 = 27.6$ $12 \times (-9) = -108$	
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(Пример) : $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

#### Расчеты с использованием памяти

- При вычислениях с использованием памяти не переводите калькулятор в режим " STAT ".
- Новое число, вводимое в память нажатием клавиши [ X→M ], заменяет прежнее значение, записанное в памяти ранее.
- Чтобы вычистить память, нажмите последовательно клавиши [ 0 ] [ X→M ] или клавиши [ ON/C ] [ X→M ].
- Если в памяти записано число, не равное нулю, то на индикаторе высвечивается M.
- При нажатии клавиш [ MR ], а затем [ X→M ], высвечиваемое на дисплее число изменяется, равно как и запись в памяти.

(Ex.) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$	
0 [ X→M ]	DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M DEG 18.
[ MR ]	M DEG 24.
0 [ X→M ]	DEG 0.

-R12-

## РАСЧЕТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ

### Перевод шестидесятеричных чисел в десятичные

(Пример) : $12^{\circ} 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °' " → ]	DEG 12.75833333
(Пример) : $2.12345 = 2^{\circ} 7' 24.42''$	
2.12345 [ 2ndF ] [ → ° ' " ]	DEG 2.072442

Прежде чем проводить нижеследующие вычисления, убедитесь в выборе режима фиксированной десятичной запятой с двумя знаками после запятой.

### Расчеты с использованием дробей

- Нажатие клавиш [ 2ndF ] [ →d/e ] превращает высвеченное число в неправильную дробь.

(Пример) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a b/c ] 3 [ + ] 7 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 5 [ = ]	DEG 8 .4 15
[ 2ndF ] [ →d/e ]	DEG 124 15

- При нажатии клавиши [ a b/c ] после знака [ = ], а также при проведении действий с десятичными дробями результат будет высвечен в виде десятичной дроби.

(Пример) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 9 [ + ] 3 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 9 .7 36
[ a b/c ]	DEG 9.19

### Тригонометрические и обратные тригонометрические функции

(Пример) : $3 \sin 30^{\circ} = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50

-R13-

(Пример) : $\cos\left(\frac{2\pi}{3} \text{ rad}\right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ $\pi$ ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD -0.50
(Пример) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ]	DEG 30.00
(Пример) : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79 \text{ (rad)}$	
2 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ]	RAD 0.79

#### Гиперболические и обратные гиперб. функции

(Пример) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ]	DEG
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	4.48
(Пример) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ]	DEG 2.64

#### Десятичные и натуральные логарифмы / Возведение в степень

(Пример) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Пример) : $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ $10^x$ ] [ = ]	DEG 100.00
(Пример) : $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [ 2ndF ] [ $e^x$ ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $e^x$ ] [ = ]	DEG 148.28

#### Степень, корень квадратный, обратная величина, факториал

(Пример) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ + ] 3 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ x ] 5 [ $\sqrt{\quad}$ ] [ = ]	DEG 5.29
(Пример) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{7} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] [ = ]	DEG -1.29
(Пример) : $7^5 = 16807$	

-R14-

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [=]	DEG 16807.00
(Пример) : $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [2ndF] [ $\sqrt[x]{\quad}$ ] 5 [=]	DEG 2.00
(Пример) : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12.00$	
3 [2ndF] [1/x] [-] 4 [2ndF] [1/x] [=]	DEG 12.00
(Пример) : $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [+ ] 30 [x <sup>2</sup> ] [=]	DEG 1023.00
(Пример) : $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [2ndF] [x!]	DEG 40320.00

#### Замена единиц измерений

(Пример) : 12 дюймов = 30.48 см	
12 [A→B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 30.48
(Пример) : 98 см = 38.58 дюймов	
98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in↔cm]	DEG 38.58

Примечание : Действия с использованием клавишей перевода единиц измерений [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ], [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb↔kg ], [ atm ↔ кра ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] и [ mmHg ↔ кра ] аналогичны приведенным в примере.

#### Физические константы

(Пример) : $5 \times G = 3.34 \times 10^{-10}$	
5 [x] [CONST] [CONST] [CONST]	CONST DEG G 6.67 -11
[=]	DEG 3.34 -10

#### СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ

- Нажмите [2ndF] [STAT], чтобы перевести калькулятор в режим статистических расчетов.
- Нажмите [2ndF] [CAD], чтобы вычистить статистическую память перед началом новых вычислений.

-R15-

- Если требуется ввести числовой массив, состоящий из нескольких одинаковых чисел, можно однократно ввести число, а затем ввести цифру, показывающую, сколько раз встречается данное число в вводимом массиве.

(Пример) : Введите следующие выборки данные для расчетов $n$ , $\sum x$ , $\sum x^2$ , $\bar{x}$ , $S$ , $\sigma$ , где выборка 1 = 2, выборка 2~4 = 5, выборка 5~6 = 9		
[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT DEG	0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT DEG	0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] - или - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT DEG	6.
[ n ]	STAT DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\sum x^2$ ]	STAT DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\sum x$ ]	STAT DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT DEG	5.833333333
[ S ]	STAT DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT DEG	$\sigma$ 2.477678125

Примечание:

Стандартное отклонение выборки  $S$  : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

Стандартное отклонение популяции  $\sigma$  : 
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

Среднее арифметическое  $\bar{x}$  : 
$$\frac{\sum x}{n}$$

- Чтобы стереть ошибочно введенные данные, нажмите [ DEL ].

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Данный программируемый научный калькулятор превратит сложные, часто повторяющиеся расчеты в приятное занятие. Все, что от вас требуется, - сказать калькулятору, что и как он должен сделать, иными словами, нужно его запрограммировать.

-R16-

Максимальная величина программы, которую способен выполнить данный калькулятор - 40 байт. Под "байт" понимается действие (например, математическая функция) или ввод цифровых данных (чисел). Каждая функция - это один байт. Калькулятор сохранит в памяти программу, даже после выключения. В расчетах можно использовать более чем одну переменную.

Вы можете записать в память калькулятора процедуру вычислений или программу, перейдя в режим программирования (PGM). Для перехода в режим программирования нажмите клавиши [ 2ndF ] [ PGM ]. На дисплее появится индикатор PGM.

Теперь вы можете приступить к вводу процедуры вычислений - так, как если бы вы собирались произвести однократные вычисления, за одним исключением: перед вводом переменных нажимайте клавиши [ 2ndF ] [ X ]. Первый результат вы получите, когда калькулятор все еще находится в режиме программирования PGM.

Примечание : При нажатии клавиш [ 2ndF ] [ X ], а затем [  $\cdot$  ] или при вводе числа с последующим нажатием клавиш [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] или [ CE ], и число, и первая функция, следующая сразу за числом, калькулятор воспринимает как одну переменную —они не будут записаны в программу как отдельные байт.

Помните: максимальное число шагов программы равно 40 байт. Если вы попытаетесь ввести 41й байт, на дисплее будет высвечено E. Нажмите клавиш [ ON/C ] для сброса ошибки.

Для завершения записи программы нажмите клавиши [ 2ndF ] [ PGM ] еще раз. Надпись PGM исчезнет, и калькулятор выйдет из режима программирования. Нажмите клавишу [ RUN ] для повторения записанной процедуры вычислений с различными переменными.

После нажатия кнопки [ RUN ] можно начинать введение переменных. Введите переменные в том порядке, в каком они встречаются в уравнении, нажимая клавиш [ RUN ] после введения каждой переменной. На дисплее будут высвечиваться ответы.

Записанные в памяти программы будут автоматически стерты при нажатии клавишей [ 2ndF ] и [ PGM ]. Так что не выбирайте режима программирования, если у вас нет намерения ввести новую программу.

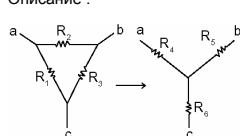
Калькулятор можно запрограммировать так, чтобы он показывал промежуточные результаты вычислений. При вводе программы расчетов (в режиме PGM), нажмите клавиш [ = ] в том месте, где желательно увидеть промежуточный результат. Затем нажмите

клавиши [ 2ndF ] [ HALT ] и продолжайте вводить программу расчетов, как обычно.

Когда программа запущена, то каждый раз после высвечивания промежуточного результата следует нажать клавишу [ RUN ] для продолжения вычислений. Можно запрограммировать калькулятор таким образом, чтобы он производил расчеты последовательно по двум формулам.

(Пример) Вычислить основную сумму и проценты по займу в размере \$5,000 (x) при 6% годовых (y) в течение 7 лет (z) Формула : total amount = x (1 +y ) <sup>z</sup>	
(Пример) : (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 лет	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 лет
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ + ] 100 [ ) ] [ x <sup>y</sup> ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51



Описание : 		$\Delta \rightarrow Y$ $R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$	
(Пример) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$			
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M	DEG 12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	DEG 47.	
82 [ X→M ]	M	DEG 82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	PGM DEG 0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 564.	$R_1 \times R_2$
[ + ] [ ( ) ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ( ) ] [ = ]	M	PGM DEG 4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG 4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M	PGM DEG 27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG 27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M	PGM DEG 6.978723404	$R_6$
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	DEG 0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M	DEG 30.	

[ ON/C ] [ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 5.	R <sub>6</sub>

-R20-

## Zawartość

<b>DEFINICJE PODSTAWOWE</b> .....	<b>2</b>
Klawisze .....	2
Klawisze ogólnego naznaczenia .....	2
<b>KLAWISZE WPROWADZANIA DO PAMIĘCI</b> .....	<b>2</b>
<b>KLAWISZE SPECJALNE</b> .....	<b>3</b>
<b>KLAWISZE KONWERSJI JEDNOSTEK</b> .....	<b>4</b>
<b>KLAWISZE FUNKCYJNE</b> .....	<b>5</b>
<b>KLAWISZE PROGRAMOWANIA (WYŁĄCZNIE W TRYBIE PGM)</b> ....	<b>6</b>
<b>KLAWISZE OBLICZEŃ STATYSTYCZNYCH (WYŁĄCZNIE W TRYBIE STAT)</b> .....	<b>7</b>
<b>WYŚWIETLACZ</b> .....	<b>8</b>
<b>KOLEJNOŚĆ OPERACJI</b> .....	<b>8</b>
<b>DOKŁADNOŚĆ OBLICZEŃ ORAZ WPROWADZANE PRZEDZIAŁY</b> .....	<b>9</b>
<b>PRZEPEŁNIENIE I BŁĄD</b> .....	<b>10</b>
<b>ZASILANIE</b> .....	<b>11</b>
<b>OBLICZENIA ZWYKŁE</b> .....	<b>11</b>
Obliczenia podstawowe (W tym obliczenia z wykorzystaniem nawiasów) .....	11
Obliczenia wykorzystujące stałe .....	11
Obliczenia wykorzystujące pamięć .....	12
<b>OBLICZENIA Z WYKORZYSTANIEM KLAWISZY FUNKCYJNYCH</b> .....	<b>12</b>
Konwersja sześćdziesiętnych liczb na dziesiętne .....	12
Działania na ułamkach .....	13
Funkcje trygonometryczne oraz odwrotne funkcje trygonometryczne .....	13
Funkcje hiperboliczne oraz odwrotne funkcje hiperboliczne .....	14
Logarytmy dziesiętne i naturalne / Potęgowanie .....	14
Potęga, pierwiastek, odwrotność, silnia .....	14
Zamiana jednostek .....	15
Stale fizyczne .....	15
<b>ODCHYLENIE STANDARDOWE</b> .....	<b>15</b>
<b>PROGRAMOWANIE</b> .....	<b>16</b>

## DEFINICJE PODSTAWOWE

### Klawisze

Aby zapewnić maksymalną kompaktowość, do niektórych klawiszy przypisana jest druga funkcja. Funkcje klawiszy można zmieniać naciskając najpierw inny klawisz lub wprowadzając kalkulator do odpowiedniego trybu.

Poniżej podano szczegółowy opis funkcji różnych klawiszy i przykłady zastosowania tych funkcji.

#### [ 2ndF ] Wybór drugiej funkcji

Do niektórych klawiszy przypisana jest druga funkcja. Aby wykonać drugą funkcję, należy nacisnąć najpierw klawisz [ 2ndF ], a po wyświetlaniu napisu " 2F " nacisnąć klawisz odpowiedniej funkcji.

#### Klawisze ogólnego naznaczenia

#### [ 0 ] ~ [ 9 ] [ • ] Klawisze wprowadzania cyfr

Aby wprowadzić żądaną liczbę, należy naskać te klawisze w odpowiedniej kolejności.

#### [ + ] [ - ] [ x ] [ ÷ ] [ = ] Działania arytmetyczne

Naciskanie tych klawiszy w odpowiedniej kolejności pozwala wykonać operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia i wyświetlić wynik na ekranie.

#### [ ON/C ] Włączanie / Kasowanie

Klawisz [ ON/C ] służy do włączania kalkulatora oraz kasowania wszystkich danych, z wyjątkiem danych przechowywanych w pamięci, zapisanych w pamięci stałych (Ka, Kb) i programów.

#### [ CE ] Kasowanie liczby

Klawisz [ CE ] służy do usuwania błędnie wprowadzonej liczby.

#### [ 00→0 ] Kasowanie ostatniej cyfry przed przecinkiem

Ten klawisz służy do kasowania ostatniej cyfry z części całkowitej liczby.

(Przykład)	123456	123456.
	[ 00→0 ]	12345.
	[ 00→0 ]	1234.

#### [ +/- ] Zmiana znaku

Klawisz [ +/- ] należy nacisnąć aby zmienić znak wyświetlanej liczby z plusa na minus lub odwrotnie.

#### KLAWISZE WPROWADZANIA DO PAMIĘCI

#### [ MR ] Przywoływanie z pamięci

Naciskając klawisz [ MR ], można wyświetlić zawartość pamięci.

#### [ X→M ] Wprowadzanie do pamięci

Aby zapisać w pamięci wyświetloną na ekranie liczbę, należy nacisnąć klawisz [ X→M ]. Aktualnie zapisana w pamięci liczba zostanie zastąpiona nową wartością.

#### [ M+ ] Dodawanie do pamięci wyświetlanej wartości

Aby dodać wynik obliczeń do zapisanej w pamięci liczby, należy nacisnąć klawisz [ M+ ].

#### [ 2ndF ] [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ 2ndF ] [ Kb<sup>x→K</sup> ] Klawisz pamięci stałych (Ka, Kb)

Ten klawisz należy nacisnąć aby wprowadzić do pamięci wartości stałych Ka lub Kb.

#### [ Ka<sup>x→K</sup> ], [ Kb<sup>x→K</sup> ] Przywoływanie z pamięci wartości stałych

Ten klawisz należy nacisnąć aby wyświetlić na ekranie zapisane w pamięci wartości stałych.

Uwaga :

- Stałe Ka i Kb mogą przyjmować wartość równą 0
- Nacisnięcie klawiszy [ Ka<sup>x→K</sup> ] lub [ Kb<sup>x→K</sup> ] po wprowadzeniu liczby lub dokonaniu obliczeń spowoduje pomnożenie wyświetlonej na ekranie liczby przez wartość Ka lub Kb.

### KLAWISZE SPECJALNE

#### [ ( ), [ ) ] Nawiasy

Stosowanie nawiasów pozwala zmieniać kolejność obliczeń. W jednym obliczeniu można używać do 6 poziomów nawiasów.

#### [ EXP ] Wykładnik

Aby wprowadzić liczbę w formacie naukowym, należy wprowadzić mantysę, nacisnąć klawisz [ EXP ], a następnie wprowadzić wykładnik.

#### Klawisze [ 2ndF ] [ π ]

Nacisnięcie klawiszy [ 2ndF ] [ π ] powoduje wyświetlanie liczby π, (stosunek długości okręgu do średnicy, około 3.141592654).

#### [ 2ndF ] [ X↔Y ] Klawisze zamiany rejestrów

Nacisnięcie klawiszy [ 2ndF ] [ X↔Y ] powoduje zamianę wyświetlonej na ekranie liczby (rejestr X) na wartość zapisaną w rejestrze roboczym (rejestr Y).

(Przykład) 123 [ + ] 456 [ = ] 579.  
[ 2ndF ] [ X↔Y ] 456.  
[ 2ndF ] [ X↔Y ] 579.

#### [ 2ndF ] [ FIX ] Liczba cyfr po przecinku

Ten klawisz służy do określania liczby cyfr po przecinku w wyświetlanym wyniku obliczeń. Obliczenia przeprowadzone będą z maksymalną dokładnością, a zaokrąglony zostanie wynik wyświetlany na ekranie.

- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 0 ] ~ [ 6 ] — Ustawienie wyświetlanej liczby cyfr po przecinku.
- [ 2ndF ] [ FIX ] [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ . ] — Wybór trybu zmiennoprzecinkowego.

(Przykład) 5 [ ÷ ] 9 [ = ] 0.55555556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 2 ] 0.56  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ 5 ] 0.55556  
 [ 2ndF ] [ FIX ] [ . ] 0.55555556

Uwaga : klawisze [ 2ndF ] [ FIX ] są nieaktywne bezpośrednio po i podczas wprowadzania danych liczbowych.

#### [ SCI ] Tryb naukowy

Konwertuje wyświetlaną na ekranie liczbę w trybie zmiennoprzecinkowym do trybu naukowego (potęga liczby 10) i odwrotnie.

(Przykład) : 12.3456 [ x ] 10 [ = ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02  
 [ SCI ] 123.456  
 [ SCI ] 1.23456 02

#### [ DRG ] Konwersja jednostek miar kątów

Ten klawisz służy do wyboru jednostek miar kątów: DEG (stopnie), RAD (radiany) lub GRAD (grady).

#### KLAWISZE KONWERSJI JEDNOSTEK

Konwersję jednostek można wykonać za pomocą 13 klawiszy. Na przykład, naciśnięcie klawiszy [ A→B ] oraz [ in↔cm ] spowoduje zamianę cali na centymetry; naciśnięcie [ 2ndF ] [ A←B ] oraz [ in↔cm ] spowoduje konwersję centymetrów do cali.

Klawisz	Znaczenie
[ in↔cm ]	cali↔centymetry
[ feet↔m ]	stopy↔metry
[ feet <sup>2</sup> ↔m <sup>2</sup> ]	stopy <sup>2</sup> ↔metry <sup>2</sup>
[ B.gal↔l ]	galony (Bryt.)↔litry
[ gal↔l ]	galony (Amer.)↔litry
[ Pint↔l ]	pinty↔litry
[ Tr.oz↔g ]	uncje troy↔gramy
[ oz↔g ]	uncje↔gramy
[ lb↔kg ]	funty↔kilogramy
[ atm↔kpa ]	atmosfery↔kilopaskale
[ cal↔kJ ]	kalorie↔kilodżule
[ F↔C ]	stopnie Farenheita↔stopnie Celsusza
[ mmHg↔kpa ]	mm Hg↔kilopaskale

## KLAWISZE FUNKCYJNE

### [ 2ndF ] [ $011 \rightarrow$ ], [ 2ndF ] [ $\rightarrow 011$ ] **Klawisze konwersji zapisu sześćdziesiątego do dziesiętnego i na odwrót**

Aby przekształcić liczbę sześćdziesiątą (o podstawie 60) (stopnie, minuty, sekundy) na liczbę dziesiętną (grady), należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [  $011 \rightarrow$  ]. Aby przekształcić liczbę dziesiętną na sześćdziesiątą, należy wprowadzić liczbę dziesiętną i nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [  $\rightarrow 011$  ].

### [ sin ], [ cos ], [ tan ] **Klawisze sinus, cosinus, tangens**

Służą do obliczeń wartości funkcji trygonometrycznych dla wprowadzonego argumentu.

### [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ $\tan^{-1}$ ] **Arcsinus, arccosinus, arctangens**

Służą do obliczeń odwrotnych wartości funkcji trygonometrycznych dla wprowadzonego argumentu.

### [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ tan ] **Klawisze funkcji hiperbolicznych**

Służą do obliczeń trygonometrycznych wartości funkcji hiperbolicznych dla wprowadzonego argumentu.

### [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ], [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\tan^{-1}$ ] **Klawisze odwrotnych funkcji hiperbolicznych**

Służą do obliczeń odwrotnych wartości funkcji hiperbolicznych dla wprowadzonego argumentu.

### [ log ], [ 2ndF ] [ $10^x$ ] **Klawisze dziesiętnych logarytmów i dziesiętnych antylogarytmów**

Klawisz [ Log ] służy do obliczeń logarytmu dziesiętnego wprowadzonej liczby. Aby obliczyć dziesiętny antylogarytm, należy wprowadzić liczbę i nacisnąć [ 2ndF ] [  $10^x$  ].

### [ ln ], [ 2ndF ] [ $e^x$ ] **Klawisze logarytmów i antylogarytmów naturalnych**

Aby obliczyć logarytm naturalny wprowadzonej liczby, należy nacisnąć klawisz [ ln ]. Aby obliczyć antylogarytm naturalny wprowadzonej liczby, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [  $e^x$  ].

### [ $\sqrt{\quad}$ ], [ $x^2$ ] **Klawisze pierwiastka kwadratowego i kwadratu**

Aby obliczyć pierwiastek kwadratowy wprowadzonej liczby, należy nacisnąć klawisz [  $\sqrt{\quad}$  ]. Aby obliczyć kwadrat liczby, należy nacisnąć klawisz [  $x^2$  ].

### [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] **Klawisz pierwiastka trzeciego stopnia**

Aby obliczyć pierwiastek trzeciego stopnia wprowadzonej liczby, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ].

### [ 2ndF ] [ 1/x ] **Klawisz odwrotności liczby**

Aby obliczyć odwrotność liczby, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ 1/x ].

**[ 2ndF ] [ x! ] Klawisz obliczania silni**

Aby obliczyć silnię wprowadzonej liczby, należy nacisnąć klawisz [ 2ndF ] [ x! ]

**[ x<sup>y</sup> ] Klawisz obliczania potęgi dla dowolnej podstawy**

Aby obliczyć potęgę y liczby x, należy wprowadzić liczbę x, nacisnąć klawisz [ x<sup>y</sup> ], wprowadzić wykładnik potęgi y i nacisnąć klawisz [=].

**[ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ] Klawisz obliczania pierwiastka dowolnego stopnia**

Aby obliczyć pierwiastek stopnia y liczby x, należy wprowadzić liczbę x, nacisnąć klawisz [ 2ndF ] [  $\sqrt[x]{\quad}$  ], wprowadzić stopień pierwiastka i nacisnąć klawisz [=].

**[ a<sup>b/c</sup> ], [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] Klawisz ułamka**

Naciskając klawisz [ a<sup>b/c</sup> ], można wprowadzić ułamek lub przekształcić ułamek na liczbę dziesiętną. Naciskając klawisz [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ], można przekształcić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i na odwrot.

**[ CONST ] Stale fizyczne**

Kalkulator pozwala w obliczeniach używać dowolną z wartości 15 stałych fizycznych przechowywanych w pamięci stałej. Przytrzymanie klawisza [ CONST ] przez dłuższy czas spowoduje wyświetlenie następujących symboli i wartości:

Symbol	Znaczenie	Wartość
c	Prędkość światła	299792458 m / s
g	Przyspieszenie ziemskie	9,80665 m s <sup>-2</sup>
G	Stała grawitacyjna	6.6725985 x 10 <sup>-11</sup> N m <sup>2</sup> kg <sup>-2</sup>
Vm	Objętość molarna gazu idealnego	0.0224141 m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
N <sub>A</sub>	Liczba Avogadra	6.022136736 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
R	Stała gazowa	8.3145107 J / K mol
e	Ładunek elementarny	1.6021773349 x 10 <sup>-19</sup> C
m <sub>e</sub>	Masa elektronu	9.109389754 x 10 <sup>-31</sup> kg
m <sub>p</sub>	Masa protonu	1.67262311 x 10 <sup>-27</sup> kg
m <sub>n</sub>	Masa neutronu	1.67492861 x 10 <sup>-27</sup> kg
u	Atomowa jednostka masy	1.66054021 x 10 <sup>-27</sup> kg
h	Stała Plancka	6.62607554 x 10 <sup>-34</sup> J.S
k	Stała Boltzmanna	1.38065812 x 10 <sup>-23</sup> J.K <sup>-1</sup>
μ <sub>0</sub>	Przenikliwość magnetyczna	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> Hm <sup>-1</sup>
ε <sub>0</sub>	Stała dielektryczna	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Fm <sup>-1</sup>

**KLAWISZE PROGRAMOWANIA (WYŁĄCZNIE W TRYBIE PGM)****[ 2ndF ] [ PGM ]—Tryb programowania / kasowania programu**

Nacisnięcie tych klawiszy powoduje przejście do trybu programowania. Na ekranie wyświetli się wskaźnik PGM; wszystkie zapisane w pamięci programy zostaną skasowane.



Po zakończeniu wprowadzania programu należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ PGM ]. Wprowadzony program będzie zapisany do pamięci. Wskaźnik PGM zniknie z wyświetlacza i kalkulator wyjdzie z trybu programowania.

**[ RUN ]—Klawisz uruchamiający program**

Nacisnięcie tego klawisza uruchamia obliczenia zgodnie z wprowadzonym programem.

**[ 2ndF ] [ [X] ]—Klawisz wprowadzania zmiennej**

Nacisnięcie tego klawisza powoduje przejście do trybu wprowadzania zmiennej przy zapisywaniu programu.

**[ 2ndF ] [ HALT ]—Klawisz tymczasowego zatrzymania obliczeń**

Nacisnięcie tego klawisza pozwala wyświetlić na ekranie wyniki pośrednie lub po prostu tymczasowo zatrzymać wykonywanie obliczeń.

**KLAWISZE OBLICZEŃ STATYSTYCZNYCH  
(WYŁĄCZNIE W TRYBIE STAT)**

**[ 2ndF ] [ STAT ] Klawisz wyboru obliczeń statystycznych**

Nacisnięcie tego klawisza powoduje przejście kalkulatora do trybu obliczeń statystycznych. Na ekranie wyświetla się wskaźnik STAT.

**[ 2ndF ] [ CAD ] Klawisz wyzerowania rejestrów statystycznych**

Nacisnięcie tego klawisza powoduje wyzerowanie rejestrów pamięci statystycznej.

**[ DATA ], [ DEL ] Klawisz wprowadzania i kasowania danych**

W trybie STAT dane są wprowadzane przez naciśnięcie kolejnych klawiszy cyfrowych oraz klawisza [ DATA ]. Jeśli wprowadzisz błędną liczbę i zauważyłeś to już po naciśnięciu klawisza [ DATA ], wprowadź powtórnie błędną liczbę i naciśnij klawisz [ DEL ] aby ją wykasować.

**[  $\bar{x}$  ] Klawisz średniej arytmetycznej**

Służy do obliczenia średniej arytmetycznej ( $\bar{x}$ ) wprowadzonych wcześniej liczb.

**[ 2ndF ] [  $\sigma$  ] Klawisz odchylenia standardowego populacji**

Służy do obliczenia odchylenia standardowego populacji danych.

**[ S ] Klawisz odchylenia standardowego próbki**

Służy do obliczenia odchylenia standardowego próbki.

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x^2$  ] Klawisz sumy kwadratów**

Służy do obliczenia sumy kwadratów liczb ( $\Sigma x^2$ ).

**[ 2ndF ] [  $\Sigma x$  ] Klawisz sumy**

Służy do obliczenia sumy liczb ( $\Sigma x$ ).

**[ n ] Klawisz liczby wprowadzonych danych**

Wyświetla liczbę wprowadzonych danych (n).

## WYŚWIETLACZ

Na wyświetlaczu ukazują się różne wskaźniki sygnalizujące aktualny stan kalkulatora.

- W trybie zmiennoprzecinkowym kalkulator wyświetla liczby zawierające do 10 cyfr.
- Długość mantysy nie może być większa od 8 cyfr. Wykładnik potęgi nie może być większy od  $\pm 99$ .

STAT	: Aktywny tryb obliczeń statystycznych.
M	: Sygnalizuje, że do pamięci wprowadzona jest jakaś wartość.
-	: Po lewej stronie mantysy lub wykładnika świadczy że liczba ta jest ujemna.
E	: Wskazyje na błąd.
PGM	: Aktywny tryb programowania.
CONST	: Aktywny tryb obliczeń z wykorzystaniem stałych.
GRAD	: Aktywny tryb wyboru gradów.
RAD	: Aktywny tryb wyboru radianów.
DEG	: Aktywny tryb wyboru stopni.
BUSY	: Kalkulator wykonuje obliczenia.
$\sigma$	: Odchylenie.
2F	: Wybór drugiej funkcji.
HYP	: Aktywny tryb wyboru funkcji hiperbolicznej.
(	: Wyświetla się przy naciśnięciu [ ( ]. Wskazuje na poziom nawiasu.
( n )	: Wyświetla się przy naciśnięciu [SHIFT] [ (X)] w trybie programowania i podczas zatrzymania wykonywania programów w celu wprowadzenia zmiennej. Liczba w nawiasach od 1 do 40 wskazuje miejsce zmiennej.

## KOLEJNOŚĆ OPERACJI

Obliczenia dokonywane są w następującej kolejności:

- 1) Funkcje które wymagają wprowadzenia argumentu przed wciśnięciem klawiszy funkcyjnych, na przykład:  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $\%$ ,  $\rightarrow 0.111$ ,  $0.111 \rightarrow$  oraz 13 funkcji konwersji jednostek.
- 2) Wyrażenia zawarte w nawiasach
- 3) Funkcje które wymagają naciśnięcia klawiszy funkcyjnych przed wprowadzeniem argumentu, na przykład: [ EXP ].
- 4) Ułamki
- 5) +/-
- 6)  $\sqrt[3]{x}$ ,  $x^y$
- 7)  $x$ ,  $\div$

8) +, -

**DOKŁADNOŚĆ OBLICZEŃ ORAZ  
WPROWADZANE PRZEDZIAŁY**

Funkcja	Przedział
sin x, cos x, tan x	Deg : $ x  < 1 \times 10^{11}$ deg Rad : $ x  < 1745329252$ rad Grad : $ x  < 1.111111111 \times 10^{11}$ grad lecz dla tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ (n liczba całkowita)
sin <sup>-1</sup> x, cos <sup>-1</sup> x	$ x  \leq 1$
tan <sup>-1</sup> x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh <sup>-1</sup> x	$ x  < 5 \times 10^{99}$
cosh <sup>-1</sup> x	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
tanh <sup>-1</sup> x	$ x  < 1$
log x, ln x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
10 <sup>x</sup>	$ x  < 100$
e <sup>x</sup>	$ x  \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x <sup>2</sup>	$ x  < 1 \times 10^{50}$
1/x	$1 \times 10^{-99} \leq  x  < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
x!	$0 \leq x \leq 69, x$ liczba całkowita.
→0! , 0! →	$ x  < 1 \times 10^{100}$

$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ liczba całkowita. lecz $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y=2n+1, 1/n, n$ liczba całkowita. ( $n \neq 0$ ) lecz $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log  x  < 100$
$a \frac{b}{c}$	Wprowadzanie: część całkowita liczby, licznik i mianownik nie mogą przekroczyć 10 cyfr (włącznie z przecinkiem dziesiętnym) Wynik : Jeśli część całkowita liczby, licznik i mianownik nie przekraczają $1 \times 10^{10}$ , to wynik będzie wyświetlony w postaci ułamka
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  \Sigma x  < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \Sigma x^2 < 1 \times 10^{100}, 0 \leq n < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x} : n \neq 0 ; s : n > 1 ; \sigma : n > 0$

### PRZEPEŁNIENIE I BŁĄD

Komunikat o wystąpieniu błędu (symbol "E") pojawia się na wyświetlaczu, a dalsze operacje są zawieszane w przypadkach gdy zaistnieją wymienione poniżej warunki: Aby zlikwidować błąd, naciśnij klawisz [ ON/C ]; umożliwi to przeprowadzenie dalszych obliczeń.

- Wynik pośredni lub końcowy przewyższa  $1 \times 10^{100}$  (włącznie z obliczeniami z wykorzystaniem pamięci).
  - Próba dzielenia przez 0.
  - Liczba okrągłych nawiasów przewyższa 6 lub liczba wprowadzonych nawiasów przewyższa 7. (Nawet gdy liczba nawiasów nie przewyższa 6, błąd może wystąpić jeśli wykorzystywana była pamięć Ka lub Kb, lub pamięć programów).
  - Próba naciśnięcia klawiszy [ 2ndF ] [ Ka  $\rightarrow$  K ] lub [ 2ndF ] [ Kb  $\rightarrow$  K ] przy wykorzystaniu pamięci Ka oraz Kb dla obliczeń o niskim stopniu priorytetu.
  - Wynik obliczeń nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.
  - Próba zapisania programu o długości przewyższającej 40 kroków.
- Aby zlikwidować wyżej wymienione błędy, należy nacisnąć klawisz [ ON/C ].

## ZASILANIE

Aby włączyć kalkulator, należy nacisnąć klawisz [ ON/C ]. Aby wyłączyć kalkulator, należy nacisnąć klawisz [ OFF ]. Kalkulator wyłącza się automatycznie jeśli nie jest używany w ciągu około 9 minut. Kalkulator może być reaktywowany naciśnięciem klawiszu [ ON/C ]; wszystkie wskazania wyświetlacza i ustawienia pamięci zachowują się.

Kalkulator zasilany jest dwiema bateriami alkalicznymi typu G13 (LR44). Jeśli tekst na wyświetlaczu jest słabo widoczny, to należy bezzwłocznie wymienić baterie. Uważaj, by podczas wymiany baterii nie zrobić sobie krzywdy.

1. Wykręcić śrubki z tyłu kalkulatora.
2. Wstawić płaski śrubokręt w szparę pomiędzy dolną a górną częścią pokrywy i delikatnie przekręcić go, aby zdjąć pokrywę.
3. Wyjąć i wyrzucić obie baterie. Nigdy nie należy pozwalać dzieciom bawić się bateriami.
4. Przetrzeć nowe baterie suchą szmatą aby zapewnić dobry kontakt.
5. Włożyć nowe baterie płaską stroną (plus) do góry.
6. Wyrównać górną i doną części pokrywy i zamknąć ją.
7. Zakręcić śrubki.

## OBLICZENIA ZWYKŁE

### Obliczenia podstawowe (W tym obliczenia z wykorzystaniem nawiasów)

(Przykład) : $-3.5 + 8 \div 2 = 0.5$	
3.5 [ +/- ] [ + ] 8 [ + ] 2 [ = ]	DEG 0.5
(Przykład) : $(5 - 2 \times 1.5) \times 3 + 0.8 \times (-4) = ?$	
[ ( ] 5 [ - ] 2 [ x ] 1.5 [ ) ] [ x ] 3 [ + ] 0.8 [ x ] 4 [ +/- ] [ = ]	DEG 2.8
(Przykład) : $2 \times [ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) ] = 122$	
2 [ x ] [ ( ] 7 [ + ] 6 [ x ] [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 122.

(Uwaga): Przed naciśnięciem klawisza [ = ] nie konieczne jest naciskanie klawisza [ ) ].

### Obliczenia wykorzystujące stałe

(Przykład) : $3 + \frac{2.3}{6} = 5.3$ $6 + \frac{2.3}{6} = 8.3$	
3 [ + ] 2.3 [ = ]	DEG 5.3
6 [ = ]	DEG 8.3

(Przykład) : $7 - 5.6 = 1.4$ $-4.5 - 5.6 = -10.1$	
7 [ - ] 5.6 [ = ]	DEG 1.4
4.5 [ +/- ] [ = ]	DEG -10.1
(Przykład) : $12 \times 2.3 = 27.6$ $12 \times (-9) = -108$	
12 [ x ] 2.3 [ = ]	DEG 27.6
9 [ +/- ] [ = ]	DEG -108.
(Przykład) : $74 \div 2.5 = 29.6$ $85.2 \div 2.5 = 34.08$	
74 [ ÷ ] 2.5 [ = ]	DEG 29.6
85.2 [ = ]	DEG 34.08

#### Obliczenia wykorzystujące pamięć

- Przy obliczeniach wykorzystujących pamięć nie należy wprowadzać kalkulator do trybu " STAT ".
- Nowa wartość wprowadzona do pamięci przez naciśnięcie klawisza [ X→M ] zastępuje poprzednią wartość przechowywaną w pamięci.
- Aby wyzerować pamięć, należy nacisnąć kolejno klawisze [ 0 ] [ X→M ] lub klawisze [ ON/C ] [ X→M ].
- Jeśli w pamięci przechowywana jest liczba różna od zera, to na ekranie wyświetla się wskaźnik M.
- Przy naciśnięciu klawiszy [ MR ] oraz [ X→M ] wyświetlana na ekranie wartość zmienia się, jak również wartość zapisana w pamięci.

(Przykład) : $(3 - 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7) = 24$	
0 [ X→M ]	DEG 0.
3 [ - ] 5 [ M+ ]	M DEG -2.
56 [ ÷ ] 7 [ M+ ]	M DEG 8.
74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	M DEG 18.
[ MR ]	M DEG 24.
0 [ X→M ]	DEG 0.

#### OBLICZENIA Z WYKORZYSTANIEM KLAWISZY FUNKCYJNYCH

##### Konwersja sześćdziesiątych liczb na dziesiętne

(Przykład) : $12^\circ 45' 30'' = 12.75833333$	
12 [ ° ] 4530 [ 2ndF ] [ °, ' , '' → ]	DEG 12.75833333

(Przykład) : $2.12345 = 2^{\circ} 7' 24.42''$	
2.12345 [ 2ndF ] [ $\rightarrow \circ \circ \circ$ ]	DEG 2.072442

Przed przeprowadzeniem następujących obliczeń należy upewnić się o wyborze trybu określonej liczby miejsc po przecinku (dwie cyfry po przecinku).

#### Działania na ułamkach

- Naciśnięcie klawiszy [ 2ndF ] [  $\rightarrow d/e$  ] przekształca wprowadzoną liczbę na ułamek niewłaściwy.

(Przykład) : $\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \frac{124}{15}$	
2 [ a b/c ] 3 [ + ] 7 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 5 [ = ]	DEG 8 . 4 . 15
[ 2ndF ] [ $\rightarrow d/e$ ]	DEG 124 . 15

- Przy naciśnięciu klawiszy [ = ] [ a b/c ] oraz przy działaniach na ułamkach dziesiętnych wynik będzie wyświetlony w postaci ułamka dziesiętnego.

(Przykład) : $5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4} = 9\frac{7}{16} = 9.19$	
5 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 9 [ + ] 3 [ a b/c ] 3 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 9 . 7 . 36
[ a b/c ]	DEG 9.19

#### Funkcje trygonometryczne oraz odwrotne funkcje trygonometryczne

(Przykład) : $3 \sin 30^{\circ} = 1.50$	
3 [ x ] 30 [ sin ] [ = ]	DEG 1.50
(Przykład) : $\cos \left( \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \right) = -0.5$	
2 [ x ] [ 2ndF ] [ $\pi$ ] [ + ] 3 [ = ] [ cos ]	RAD - 0.50
(Przykład) : $\sin^{-1} 0.5 = 30 \text{ (deg)}$	
0.5 [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ]	DEG 30.00

(Przykład) : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 0.79$ (rad)	
2 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ 2ndF ] [ 1/x ] [ 2ndF ] [ $\cos^{-1}$ ]	RAD 0.79

**Funkcje hiperboliczne oraz odwrotne funkcje hiperboliczne**

(Przykład) : $\cosh 1.5 + \sinh 1.5 = 4.48$	
1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ cos ] [ + ] 1.5 [ 2ndF ] [ HYP ] [ sin ] [ = ]	DEG 4.48
(Przykład) : $\sinh^{-1} 7 = 2.64$	
7 [ 2ndF ] [ HYP ] [ 2ndF ] [ $\sin^{-1}$ ]	DEG 2.64

**Logarytmy dziesiętne i naturalne / Potęgowanie**

(Przykład) : $\ln 7 + \log 100 = 3.95$	
7 [ ln ] [ + ] 100 [ log ] [ = ]	DEG 3.95
(Przykład) : $10^2 = 100.00$	
2 [ 2ndF ] [ $10^x$ ] [ = ]	DEG 100.00
(Przykład) : $e^5 - e^{-2} = ?$	
5 [ 2ndF ] [ $e^x$ ] [ - ] 2 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $e^x$ ] [ = ]	DEG 148.28

**Potęga, pierwiastek, odwrotność, silnia**

(Przykład) : $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.29$	
2 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ + ] 3 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ x ] 5 [ $\sqrt{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG 5.29
(Przykład) : $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{77} = -1.29$	
5 [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ + ] 27 [ +/- ] [ 2ndF ] [ $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ ] [ = ]	DEG -1.29
(Przykład) : $7^5 = 16807$	
7 [ $x^y$ ] 5 [ = ]	DEG 16807.00
(Przykład) : $\sqrt[5]{32} = 2$	
32 [ 2ndF ] [ $\sqrt[x]{\phantom{x}}$ ] 5 [ = ]	DEG 2.00



(Przykład) : $\frac{1}{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}=12.00$	
3 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ - ] 4 [ 2ndF ] [ 1/x ] [ = ] [ 2ndF ] [ 1/x ]	DEG 12.00
(Przykład) : $123 + 30^2 = 1023.00$	
123 [ + ] 30 [ x <sup>2</sup> ] [ = ]	DEG 1023.00
(Przykład) : $8! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8 = 40320.00$	
8 [ 2ndF ] [ x! ]	DEG 40320.00

### Zamiana jednostek

(Przykład) : 12 in = 30.48 cm	
12 [ A→B ] [ 2ndF ] [ in ↔cm ]	DEG 30.48
(Przykład) : 98 cm = 38.58 in	
98 [ 2ndF ] [ A←B ] [ 2ndF ] [ in ↔cm ]	DEG 38.58

Uwaga : Działania wykorzystujące pozostałe klawisze zamiany jednostek [ feet ↔ m ], [ feet<sup>2</sup> ↔ m<sup>2</sup> ], [ B.gal ↔ l ], [ gal ↔ l ], [ Pint ↔ l ], [ Tr.oz ↔ g ], [ oz ↔ g ], [ lb ↔ kg ], [ atm ↔ kpa ], [ cal ↔ KJ ], [ °F ↔ °C ] oraz [ mmHg ↔ kpa ] wykonywane są w analogiczny sposób.

### Stale fizyczne

(Przykład) : $5 \times G = 3.34 \times 10^{-10}$	
5 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ CONST ]	CONST DEG G 6.67 -11
[ = ]	DEG 3.34 -10

### ODCHYLENIE STANDARDOWE

- By rozpocząć obliczenia statystyczne, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ STAT ].
- By wyzerować pamięć statystyczną przed rozpoczęciem nowych obliczeń, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ CAD ].
- By wprowadzić wiele tych samych wartości, należy wprowadzić wartość oraz liczbę pokazującą ile razy powtarza się ta wartość we wprowadzanym zbiorze.

(Przykład) : Wprowadź następujące dane dla obliczeń  $n$ ,  $\sum x$ ,  $\sum x^2$ ,  $\bar{x}$ ,  $S$ ,  $\sigma$ , gdzie próbka 1 = 2, próbka 2-4 = 5, próbka 5-6 = 9

[ 2ndF ] [ STAT ]	STAT	DEG	0.
[ 2ndF ] [ CAD ]	STAT	DEG	0.
2 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 5 [ DATA ] 9 [ DATA ] 9 [ DATA ] - lub - 2 [ DATA ] 5 [ x ] 3 [ DATA ] 9 [ x ] 2 [ DATA ]	STAT	DEG	6.
[ n ]	STAT	DEG	6.
[ 2ndF ] [ $\sum x^2$ ]	STAT	DEG	241.
[ 2ndF ] [ $\sum x$ ]	STAT	DEG	35.
[ $\bar{x}$ ]	STAT	DEG	5.833333333
[ S ]	STAT	DEG	2.714160398
[ 2ndF ] [ $\sigma$ ]	STAT	DEG	$\sigma$ 2.477678125

Uwaga:

$$\text{Odchylenie standardowe próbki } S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\text{Odchylenie standardowe populacji } \sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

$$\text{Średnia arytmetyczna } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- Aby wykasować błędnie wprowadzone dane, należy nacisnąć [ DEL ].

## PROGRAMOWANIE

Programowalny kalkulator naukowy zamieni skomplikowane często powtarzające się obliczenia na przyjemne zajęcie. Trzeba tylko powiedzieć kalkulatorowi, co i jak on powinien zrobić; innymi słowy, trzeba go zaprogramować.

Kalkulator ten pozwala wykonywać programy o długości maksymalnie 40 kroków, gdzie pod kroków rozumiemy działanie (na przykład,

-Po 16-

funkcję matematyczną) lub wprowadzenie danych (liczb). Program pozostanie w pamięci kalkulatora nawet po wyłączeniu zasilania. W obliczeniach można użyć więcej niż jedną zmienną.

W trybie programowania (PGM) do pamięci kalkulatora można zapisać kolejność obliczeń lub program. Aby przejść do trybu programowania, należy nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ PGM ]. Na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik PGM.

Teraz można rozpocząć wprowadzenie programu - tak, jak gdyby obliczenia te miały być wykonane jednokrotnie, za jednym wyjątkiem: przed wprowadzeniem zmiennych należy naciskać klawisze [ 2ndF ] [ X ]. Pierwszy wynik będzie wyświetlony już w trakcie wprowadzania programu.

Uwaga : Przy naciśnięciu kolejno klawiszy [ 2ndF ] [ X ] oraz [  $\cdot$  ] lub przy wprowadzeniu liczby i naciśnięciu kolejno klawiszy [ EXP ], [ +/- ], [ ) ] lub [ CE ], wprowadzoną liczbę oraz pierwszą funkcję wprowadzoną bezpośrednio po tej liczbie kalkulator zinterpretuje jako jedną zmienną - one nie będą zapisane w programie jako odrębne operacje.

Pamiętaj: maksymalna długość programu to 40 kroków. Przy próbie wprowadzenia 41-ej kroków na ekranie wyświetli się wskaźnik E. Aby wykasować błąd, naciśnij klawisz [ ON/C ].

Aby skończyć wprowadzanie programu, należy powtórnie nacisnąć klawisze [ 2ndF ] [ PGM ]. Wskaźnik PGM zniknie z ekranu i kalkulator wyjdzie z trybu programowania. Aby powtórzyć obliczenia dla różnych wartości zmiennych, naciśnij klawisz [ RUN ].

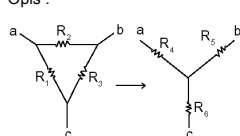
Po naciśnięciu klawisza [ RUN ] można rozpocząć wprowadzanie zmiennych. Zmienne należy wprowadzać zgodnie z kolejnością ich występowania w równaniu; po wprowadzeniu każdej zmiennej należy naciskać klawisz [ RUN ]. Wyniki będą wyświetlane na ekranie.

Zapisane w pamięci programy będą automatycznie skasowane po wciśnięciu klawiszy [ 2ndF ] [ PGM ]. Dlatego nie należy wybierać trybu programowania jeśli nie mamy zamiaru wprowadzać nowego programu.

Kalkulator można zaprogramować tak, aby wyświetlał wyniki pośrednie. Pod czas wprowadzania programu (w trybie PGM) należy nacisnąć klawisz [ = ] w miejscu, w którym chcemy zobaczyć wynik pośredni. Po czym należy wcisnąć klawisze [ 2ndF ] [ HALT ], i dalej wprowadzać program.

Pod czas wykonywania programu, po każdym wyświetleniu wyniku pośredniego należy nacisnąć klawisz [ RUN ] aby kontynuować obliczenia. Kalkulator można zaprogramować tak, by wykonywał on kolejno obliczenia za pomocą dwu lub więcej wzorów.

(Przykład): Obliczyć kwotę ogólną i procenty z pożyczki o wielkości \$5,000 (x) przy 6% rocznie (y) w ciągu 7 lat (z)	
Wzór : kwota ogółem = $x(1+y)^z$	
(Przykład) : (1) x = \$5,000 y = 6 % z = 7 lat	(2) x = \$1,000 y = 10 % z = 5 lat
[ 2ndF ] [ PGM ]	PGM DEG 0.
[ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 1 ]
5000	PGM DEG 5000.
[ x ] [ ( ) 1 [ + ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 2 ]
6	PGM DEG 6.
[ + ] 100 [ ) ] [ x ^ y ] [ 2ndF ] [ [X] ]	PGM DEG [ 3 ]
7	PGM DEG 7.
[ = ]	PGM DEG 7518.151295
[ 2ndF ] [ PGM ]	DEG 0.
[ RUN ]	DEG [ 1 ]
1000	DEG 1000.
[ RUN ]	DEG [ 2 ]
10	DEG 10.
[ RUN ]	DEG [ 3 ]
5	DEG 5.
[ RUN ]	DEG 1610.51

Opis :		$\Delta \rightarrow Y$ $R_4 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_5 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ $R_6 = \frac{R_3 \cdot R_1}{R_1 + R_2 + R_3}$	
			
(Przykład) : (1) $R_1 = 12 (\Omega)$ (2) $R_1 = 10 (\Omega)$ $R_2 = 47 (\Omega)$ $R_2 = 20 (\Omega)$ $R_3 = 82 (\Omega)$ $R_3 = 30 (\Omega)$			
12 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M	DEG 12.	
47 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	DEG 47.	
82 [ X→M ]	M	DEG 82.	
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	PGM DEG 0.	
[ Ka <sup>X→K</sup> ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 564.	$R_1 \times R_2$
[ + ] [ ( ) ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] [ + ] [ MR ] [ ) ] [ = ]	M	PGM DEG 4.	$R_4$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG 4.	
[ MR ] [ Kb <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 3854.	$R_2 \times R_3$
[ = ]	M	PGM DEG 27.33333333	$R_5$
[ 2ndF ] [ HALT ]	M	PGM DEG 27.33333333	
[ MR ] [ Ka <sup>X→K</sup> ]	M	PGM DEG 984.	$R_3 \times R_1$
[ = ]	M	PGM DEG 6.978723404	$R_6$
[ 2ndF ] [ PGM ]	M	DEG 0.	
10 [ 2ndF ] [ Ka <sup>X→K</sup> ] 20 [ 2ndF ] [ Kb <sup>X→K</sup> ] 30 [ X→M ]	M	DEG 30.	

[ ON/C ] [ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 3.333333333	R <sub>4</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 10.	R <sub>5</sub>
[ RUN ]	M	<sup>DEG</sup> 5.	R <sub>6</sub>

## C-Type (Scientific) 135x75mm

### WEEE MARK

- En** If you want to dispose this product, do not mix with general household waste. There is a separate collection systems for used electronics products in accordance with legislation under the WEEE Directive (Directive 2002/96/EC) and is effective only within European Union.
- Ge** Wenn Sie dieses Produkt entsorgen wollen, dann tun Sie dies bitte nicht zusammen mit dem Haushaltsmüll. Es gibt im Rahmen der WEEE-Direktive innerhalb der Europäischen Union (Direktive 2002/96/EC) gesetzliche Bestimmungen für separate Sammelsysteme für gebrauchte elektronische Geräte und Produkte.
- Fr** Si vous souhaitez vous débarrasser de cet appareil, ne le mettez pas à la poubelle avec vos ordures ménagères. Il existe un système de récupération distinct pour les vieux appareils électroniques conformément à la législation WEEE sur le recyclage des déchets des équipements électriques et électroniques (Directive 2002/96/EC) qui est uniquement valable dans les pays de l'Union européenne. Les appareils et les machines électriques et électroniques contiennent souvent des matières dangereuses pour l'homme et l'environnement si vous les utilisez et vous vous en débarrassez de façon inappropriée.
- Sp** Si desea deshacerse de este producto, no lo mezcle con residuos domésticos de carácter general. Existe un sistema de recogida selectiva de aparatos electrónicos usados, según establece la legislación prevista por la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), vigente únicamente en la Unión Europea.
- It** Se desiderate gettare via questo prodotto, non mescolatelo ai rifiuti generici di casa. Esiste un sistema di raccolta separato per i prodotti elettronici usati in conformità alla legislazione RAEE (Direttiva 2002/96/CE), valida solo all'interno dell'Unione Europea.
- Du** Deponer dit product niet bij het gewone huishoudelijk afval wanneer u het wilt verwijderen. Er bestaat ingevolge de WEEE-richtlijn (Richtlijn 2002/96/EG) een speciaal wettelijk voorgeschreven verzamelsysteem voor gebruikte elektronische producten, welk alleen geldt binnen de Europese Unie.
- Da** Hvis du vil skille dig af med dette produkt, må du ikke smide det ud sammen med dit almindelige husholdningsaffald. Der findes et separat indsamlingsssystem for udtjente elektroniske produkter i overensstemmelse med lovgivningen under WEEE-direktivet (direktiv 2002/96/EC), som kun er gældende i den Europæiske Union.
- Por** Se quiser deitar fora este produto, não o misture com o lixo comum. De acordo com a legislação que decorre da Directiva REEE – Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (2002/96/CE), existe um sistema de recolha separado para os equipamentos electrónicos fora de uso, em vigor apenas na União Europeia.
- Pol** Jeżeli zamierzasz pozbyć się tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2002/96/EC) obowiązującej w Unii Europejskiej dla używanych produktów elektronicznych należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.



JM74932-00F

**Information for Users on Collection and Disposal of used Batteries.**

The symbol in this information sheet means that used batteries should not be mixed with general household waste.

For proper treatment, recovery and recycling of used batteries, please take them to applicable collection points.

For more information about collection and recycling of batteries, please contact your local municipality, your waste disposal service or the point of sale where you purchased the items.



**Information on Disposal in other Countries outside the European Union.**

This symbol is only valid in the European Union.

If you wish to discard used batteries, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.